

**BACHARELADO EM  
ENGENHARIA CIVIL  
CÂMPUS GOIÂNIA**

**GOIÂNIA**

2016

## PLANO DE CURSO

<b>CNPJ</b>	<b>33602608/0001- 45</b>
<b>Razão Social</b>	<b>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – IFG</b>
<b>Nome Fantasia</b>	<b>IFG / Câmpus Goiânia</b>
<b>Esfera Administrativa</b>	<b>Federal</b>
<b>Endereço</b>	<b>Rua 75 n° 46 Centro</b>
<b>Cidade/UF/CEP</b>	<b>Goiânia/GO/74055-110</b>
<b>Telefone/Fax</b>	<b>(62) 3227-2700</b>
<b>E-mail de contato</b>	<b>diretoriageralcampusgoiania@gmail.com</b>
<b>Site da Unidade</b>	<b>http://www.goiania.ifg.edu.br/</b>
<b>Área do Plano de Curso</b>	<b>Engenharia Civil</b>

## HABILITAÇÃO, QUALIFICAÇÕES E ESPECIALIZAÇÕES

<b>Habilitação: Bacharelado em Engenharia Civil</b>	<b>Carga Horária</b>
Disciplinas do Núcleo Básico	1323
Disciplinas do Núcleo Profissionalizante	1215
Disciplinas do Núcleo Específico	891
Disciplinas Optativas	108
Estágio Curricular Supervisionado	400
TCC (Incluído na carga horária regular)	108
Atividades Complementares	120
	4057

Jerônimo Rodrigues da Silva

*Reitor*

Adelino Candido Pimenta

*Diretor Executivo*

Adriana dos Reis Ferreira

*Pró-Reitor de Ensino*

Ruberley Rodrigues de Souza

*Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação*

Sandro Ramos di Lima

*Pró-Reitor de Extensão*

Weber Tavares da Silva Júnior

*Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional*

Ubaldo Eleutério da Silva

*Pró-Reitor de Administração*

Alexandre Silva Duarte

*Diretor Geral – Câmpus Goiânia*

Jussanã Milograna

*Chefe do Departamento de Áreas Acadêmicas III*

João Carlos de Oliveira

*Coordenador do Curso de Engenharia Civil*

**Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**

**IFG – Câmpus Goiânia**

**Equipe de elaboração do projeto original – Ano de 2012**

Prof. Antonio Henrique Capuzzo Martins

Prof. Cláudio Marra Alves

Prof. Giovane Batalione

Prof. Glydson Ribeiro Antonelli

Prof. João Carlos de Oliveira

Prof<sup>a</sup> Jussanã Milograna

Prof. Murilo Ferreira Paranhos

Prof. Ricardo Alves Cardoso

Prof<sup>a</sup>. Sandra Kurotusch de Melo

Prof. Sebastião Ney Ferreira Otero

**Equipe de reestruturação do projeto – Ano de 2015**

Prof. Antonio Henrique Capuzzo Martins

Prof. Cláudio Marra Alves

Prof. Douglas Pereira da Silva Pitaluga

Prof. Glydson Ribeiro Antonelli

Prof. Humberto Rodrigues Mariano

Prof. João Carlos de Oliveira

Prof. João Dib Filho

Prof<sup>a</sup> Liana de Lucca Jardim Borges

Prof. Murilo Ferreira Paranhos

Prof. Vinícius Carrião dos Santos

Prof. Wesley Pimenta de Menezes

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>7</b>
<b>2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS DO CURSO.....</b>	<b>8</b>
2.1 JUSTIFICATIVA .....	8
2.2 OBJETIVOS .....	10
2.2.1 <i>Objetivo Geral</i> .....	10
2.2.2 <i>Objetivos Específicos</i> .....	10
<b>3. REQUISITOS PARA ACESSO AO CURSO.....</b>	<b>11</b>
<b>4. PERFIL PROFISSIONAL DOS EGRESSOS.....</b>	<b>12</b>
4.1 HABILIDADES E COMPETÊNCIAS .....	14
<b>5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....</b>	<b>15</b>
5.1 MATRIZ CURRICULAR .....	18
5.2 EMENTA DAS DISCIPLINAS.....	23
5.3 ESTÁGIO SUPERVISIONADO.....	23
5.4 ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....	23
5.5 MONITORIA .....	26
5.6 VISITAS TÉCNICAS .....	27
5.7 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO .....	27
5.7.1 <i>Particularidades do TCC</i> .....	29
5.7.1.1 <i>Definição de temas e do professor orientador</i> .....	29
5.7.1.2 <i>Forma de apresentação de trabalho</i> .....	29
5.7.1.3 <i>Avaliação do TCC e formação da banca examinadora</i> .....	29
5.7.1.4 <i>Defesa do trabalho e forma de depósito da versão final</i> .....	30
5.7.1.5 <i>Atribuições do NDE e disposições finais</i> .....	31
5.8 INICIAÇÃO CIENTÍFICA .....	31
5.8.1 <i>Programa Ciência sem Fronteiras no IFG</i> .....	32
5.9 PROJETOS DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO .....	33
5.9.1 <i>Núcleo de Estudo e Pesquisa em Engenharia Civil e Meio Ambiente (NUPE ENCIMA)</i> .....	33
5.9.2 <i>Ações de Extensão</i> .....	35
5.9.3 <i>Educação Ambiental</i> .....	38
<b>6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .....</b>	<b>39</b>

<b>7. FUNCIONAMENTO E METODOLOGIA.....</b>	<b>40</b>
7.1.1 <i>Aspectos da acessibilidade no Câmpus Goiânia.....</i>	41
7.2.1 <i>Assistência Estudantil .....</i>	42
7.2.2 <i>Atendimento ao discente pelo departamento.....</i>	42
7.3 <i>Tecnologia da informação e comunicação aplicada ao curso .....</i>	43
7.4 <i>Autoavaliação do curso.....</i>	44
7.5 <i>Certificados e diplomas expedidos aos concluintes .....</i>	45
<b>8. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO – ADMINISTRATIVO.....</b>	<b>45</b>
<b>9. COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL .....</b>	<b>48</b>
<b>10. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS .....</b>	<b>48</b>
10.1 DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADÊMICAS E COORDENAÇÃO DO CURSO.....	48
10.2 BIBLIOTECA .....	49
10.2.1 <i>Conteúdo e acesso digital.....</i>	49
10.3 LABORATÓRIOS DA ÁREA DE CONSTRUÇÃO CIVIL.....	50
10.3.1 <i>Laboratório de Materiais de Construção .....</i>	50
10.3.2 <i>Laboratório de Solos e Pavimentação.....</i>	53
10.3.3 <i>Laboratório de Mecânica dos Fluidos.....</i>	56
10.3.4 <i>Laboratórios de Informática.....</i>	57
10.3.5 <i>Laboratórios de Física e Matemática.....</i>	57
10.3.6 <i>Laboratório de Química .....</i>	58
<b>11. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>60</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>61</b>
<b>ANEXO 1 – EMENTAS, OBJETIVOS E REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DAS DISCIPLINAS .....</b>	<b>63</b>
<b>APÊNDICE 1 - RESOLUÇÃO Nº 41 DE 13 DE NOVEMBRO DE 2012 CONSELHO SUPERIOR DO IFG .....</b>	<b>145</b>
<b>APÊNDICE 2 – LISTA REFERENCIAL DE RESOLUÇÕES E REGULAMENTOS DO IFG146</b>	

## 1. INTRODUÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG), criado pela Lei Federal nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que transformou os Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET) em Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, é uma autarquia federal detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar, equiparado às universidades federais. É uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampi, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino.

O IFG tem por finalidade formar e qualificar profissionais para os diversos setores da economia, bem como realizar pesquisas e promover o desenvolvimento tecnológico de novos processos, produtos e serviços, em estreita articulação com os setores produtivos e com a sociedade, oferecendo mecanismos para a educação continuada.

A instituição oferece desde educação integrada ao ensino médio até aquela direcionada à pós-graduação. Na educação superior são oferecidos cursos de bacharelado, especialmente na área industrial, e licenciatura. Na educação profissional técnica de nível médio, o IFG atua atendendo também ao público de jovens e adultos por meio do EJA (Educação Profissional Técnica de Nível Médio para Jovens e Adultos). Além destes, o IFG oferece cursos na modalidade à distância em diferentes pólos nas cidades onde mantém seus câmpus ou não.

Atualmente, são oferecidos cursos técnicos, tecnológicos, bacharelados, licenciaturas, especialização e mestrado atendendo cerca de onze mil alunos nos câmpus distribuídos em: Anápolis, Águas Lindas, Aparecida de Goiânia, Cidade de Goiás, Formosa, Goiânia, Goiânia Oeste, Inhumas, Itumbiara, Jataí, Luziânia, Senador Canedo, Uruaçu e Valparaíso.

O Câmpus Goiânia possui cursos nas seguintes modalidades: mestrado, especializações, cursos superiores em bacharelado e licenciatura, cursos técnicos integrados ao ensino médio, técnicos subsequentes e curso técnico integrado ao ensino médio na modalidade de jovens e adultos, sendo todos gratuitos.

Com mais de 105 anos completos em 2014, o Câmpus Goiânia é o pioneiro na história da Instituição. Sua história remonta a antiga capital do Estado de Goiás, Vila Boa, onde foi

criada, em **23 de setembro de 1909**, a Escola de Aprendizes e Artífices, primeira instituição no Estado voltada para formação técnica profissional.

Em 1942, com a mudança da capital do Estado para Goiânia, a escola foi transferida e consolidou-se como centro de excelência no ensino técnico profissionalizante. No ano de 1999, a Escola Técnica Federal de Goiás foi transformada em Centro Federal de Educação Profissional e Tecnológica de Goiás (CEFET), passando a atuar também no ensino superior.

Hoje, o Instituto Federal de Goiás – nome adotado desde o final de 2008 – oferece educação superior, básica e profissional, além da pós-graduação, com a finalidade de qualificar profissionais para os diversos setores da economia, bem como realizar pesquisas e promover o desenvolvimento tecnológico. Uma instituição que, independentemente de suas denominações, tem se destacado ao longo desses anos e construindo uma grande história.

## **2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS DO CURSO**

### **2.1 JUSTIFICATIVA**

O momento contemporâneo da construção civil pode ser caracterizado como desafiador, pois o Brasil tem necessidade urgente de acelerar investimentos em construção civil em virtude do elevado e histórico déficit habitacional, da grande deficiência em infraestrutura urbana e das redes de transportes, das barreiras para a universalização do saneamento básico e do combate às inundações urbanas. Estes desafios requerem participação expressiva da Engenharia Civil nas mais amplas áreas de conhecimento em que os profissionais nela graduados atuam, desde o planejamento e execução de novos empreendimentos até a recuperação e reforma de obras já existentes.

A microrregião de Goiânia, a maior em termos demográficos e econômicos na Mesorregião Centro Goiano de acordo com o boletim do Observatório Nacional do Trabalho e da Educação Profissional e Tecnológica, é constituída por dezessete municípios: Abadia de Goiás, Aparecida de Goiânia, Aragoiânia, Bela Vista de Goiás, Bonfinópolis, Caldazinha, Goianópolis, Goiânia, Goianira, Guapó, Hidrolândia, Leopoldo de Bulhões, Nerópolis, Santo Antônio de Goiás, Senador Canedo, Teresópolis de Goiás e Trindade. Para o funcionamento adequado desse aglomerado é necessário um aumento significativo das obras de infraestrutura e das construções

urbanas devido à prospecção de desenvolvimento econômico na região, uma realidade que pode ser vista na maior parte das cidades brasileiras.

Neste momento, portanto, há uma demanda por maior oferta de vagas para o curso de Engenharia Civil, segundo informações obtidas pelo sistema e-MEC do Ministério da Educação (2012). Do total 1.290 (um mil duzentos e noventa) vagas ofertadas em Goiás, 67,7% são oferecidas por instituições privadas enquanto 33,3% são ofertadas em instituições públicas de ensino e daquele total de vagas apenas 4,7% são oferecidas no período noturno por instituições públicas.

Destaca-se ainda o predomínio do setor privado na oferta de vagas para o Curso de Engenharia Civil em instituições de Ensino Superior no estado de Goiás, como pode ser verificado mostra na Tabela 2. São nove as instituições de ensino superior que ofertam vagas para o Curso de Bacharelado de Engenharia Civil, sendo três públicas e seis privadas,

Tabela 2 - Oferta de Bacharelado em Engenharia Civil em Instituições de Ensino Superior em Goiás no ano de 2012.

Total de Instituições	9	100%
Instituições Públicas	3	33,3%
Instituições Privadas	6	67,7%
Total de Oferta de Vagas	1290	100%
Vagas nas Instituições Públicas	250	19,4%
Vagas nas Instituições Privadas	990	80,6%
Turno Matutino	300 - somente privadas	23,3%
Turno Vespertino	60 - públicas	4,6%
	100 - privadas	7,8%
Turno Integral	180 - somente públicas	14,0 %
Turno Noturno	60 - públicas	4,6%
	590 - privadas	45,7%

Fonte: Ministério da Educação - Sistema e-MEC, 2012.

Apoiada na reputação do Instituto Federal de Goiás de ofertar o ensino de qualidade na área de construção civil, na capacidade de seu corpo docente em ministrar as disciplinas da área, e na infraestrutura física e laboratorial existente no Câmpus Goiânia, a coordenação da Área Acadêmica de Construção Civil apresentou o projeto pedagógico do Curso Superior de Engenharia Civil para o início das atividades no primeiro semestre de 2013. Essa proposta surgiu

após 12 anos de experiência dos docentes nos cursos superiores de tecnologia e nos anseios de discentes e egressos.

São ofertadas trinta (30) vagas/ano para o bacharelado em Engenharia Civil do Câmpus Goiânia no período noturno. Dessa maneira foi ampliada a possibilidade de ingresso no curso, de jovens trabalhadores provenientes de segmentos sociais menos privilegiados da região metropolitana de Goiânia, condição facilitada também em função do atendimento da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB nº 9394/96 que reserva cinquenta por cento (50%) dessas vagas a alunos oriundos de escolas públicas.

## **2.2 OBJETIVOS**

### **2.2.1 *Objetivo Geral***

O objetivo geral do Curso Superior de Engenharia Civil do IFG - Câmpus Goiânia é oferecer uma formação ampla, habilitando os futuros profissionais a atuar nas grandes áreas da Engenharia Civil, a saber: construção civil, estruturas, geotecnia, instalações prediais, hidráulica, saneamento e transportes. Os profissionais formados no curso poderão atuar nos âmbitos de projeto, execução, consultoria e pesquisa, bem como desenvolver atividades de planejamento e gerenciamento de empreendimentos.

A meta é proporcionar aos profissionais: a) uma formação adequada para atender a sociedade com responsabilidade social e ambiental, especificamente, na promoção de infraestrutura urbana e de condições dignas de vida, com visão direcionada à preservação do meio ambiente no que se refere ao cumprimento das leis ambientais, sempre visando a qualidade e segurança dos processos, b) capacitação para trabalhar além do âmbito regional, por todo o país ou fora dele, com condições de complementar a formação através de cursos de pós-graduação e c) facultar a atuação em atividades que exijam empreendedorismo, liderança e capacidade de tomar decisões, seja em empresas e/ou instituições públicas ou privadas.

### **2.2.2 *Objetivos Específicos***

O Curso de Engenharia Civil tem os seguintes objetivos específicos:

- Desenvolver práticas inovadoras no ensino de Engenharia Civil;

- Motivar o afloramento de novas ideias e de espírito crítico de forma que o estudante possa tomar consciência do processo no qual ele está inserido, possibilitando manifestar sua capacidade de liderança e de tomada de decisões;
- Desenvolver atividades de ensino, pesquisa e extensão, gerando condições que permitam ao recém-graduado ingressar com diversificada experiência acadêmica nos programas de pós-graduação;
- Desenvolver a capacidade de trabalho do futuro profissional, aperfeiçoando sua comunicação oral e escrita;
- Estimular o desenvolvimento de habilidades particulares, de acordo com as aptidões, o interesse e o ritmo próprio de cada estudante;
- Responder às expectativas de mercado de maneira eficiente;
- Motivar o desenvolvimento da criatividade e do caráter exploratório do graduando;
- Intensificar a formação humanística do futuro profissional;
- Buscar atuação na comunidade externa, nas diferentes áreas do conhecimento, contribuindo para efetivar a cidadania;
- Incentivar o pleno conhecimento dos anseios e necessidades locais, mostrando as deficiências e estimulando a proposição de soluções concretas para os problemas sociais, tornando o futuro profissional um agente transformador;
- Definir e adotar uma política ambiental interna, com vistas a estimular iniciativas e participações em projetos e ações para recuperação e preservação dos ecossistemas locais e regionais.

### **3. REQUISITOS PARA ACESSO AO CURSO**

Para cursar o Bacharelado em Engenharia Civil o estudante deve:

- a) Ter concluído o Ensino Médio e;
- b) Ter sido aprovado no Processo Seletivo realizado pelo IFG - Câmpus Goiânia ou através do Sistema de Seleção Unificada (SISU).

Cada processo seletivo é divulgado por intermédio de edital próprio publicado no site institucional e divulgado na Imprensa Oficial, bem como em outros veículos informativos, no qual estão contidos os requisitos para a seleção e o ingresso na Instituição no curso de Graduação em Engenharia Civil, de forma a atender a Lei Federal nº 12.711/2012, no que diz respeito ao sistema de cotas.

O recebimento de alunos por meio de transferência e para portadores de diplomas de Ensino Superior está sujeita às existências de vagas e deve obedecer ao disposto no Regulamento Acadêmico dos Cursos de Graduação da Instituição.

#### **4. PERFIL PROFISSIONAL DOS EGRESSOS**

No Brasil a área de atuação dos Engenheiros Civis é muito ampla e abrange os subsetores de edificações, construção pesada e materiais de construção. Particularmente no subsetor de edificações o Engenheiro Civil pode atuar na construção de edifícios residenciais, comerciais e públicos, na elaboração de projetos em geral, supervisão, planejamento, acompanhamento, gerenciamento e fiscalização de obras, além das reformas e manutenções correntes, seja qual for a modalidade de contrato.

Em função de sua formação extensiva, o engenheiro civil pode atuar em obras tão distintas quanto ferrovias, aeroportos, portos, estradas e pavimentação, usinas hidroelétricas, sistemas de saneamento básico e de abastecimento de água, além da área de construção convencional (MONTEIRO FILHA *et al.*, 2010).

Além destas áreas, os profissionais Engenheiros Civis podem atuar como consultores, peritos, autônomos, pesquisadores e/ou professores em cursos técnicos, tecnólogos ou de graduação e pós-graduação na sua área de competência.

Entretanto, o maior mercado de trabalho para os engenheiros civis se encontra no setor de construção e execução, seja como responsável técnico ou como planejador e gerenciador de

obras. Neste campo, a maior demanda de contratação advém de empresas construtoras, de escritórios de projetos, de indústrias e do setor de materiais de construção. Nos últimos anos, a atuação na construção teve um aquecimento em função do grande número de obras infraestruturais resultantes das ações de crescimento instituídas pelo Governo Federal, tais como pontes, viadutos e aeroportos.

O Brasil passou a se destacar no setor de exportações de serviços de engenharia, o que pode levar ao estreitamento de relacionamentos e parcerias comerciais, à agregação de novas empresas na cadeia produtiva e a um possível fortalecimento da imagem do país, assim como contribuir para minimização de eventuais crises no mercado interno.

Na Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, art. 3º, assim é descrito o perfil dos egressos de um curso de engenharia:

[...] o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução dos problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade (BRASIL, 2002).

Com base em tais informações, o perfil do egresso do bacharel em Engenharia Civil do IFG - Câmpus Goiânia deverá possibilitar ao profissional recém-formado a flexibilidade e os conhecimentos técnicos, tecnológicos e científicos necessários para atender aos atuais rumos e os novos desafios da Engenharia, tanto no plano nacional quanto internacional.

Além disso, sabe-se que o mercado de trabalho busca engenheiros que possam atender aos anseios de assimilar e desenvolver novas tecnologias construtivas de maneira racionalizada, econômica e eficiente.

Em um âmbito mais geral da construção civil, os egressos de Engenharia Civil podem contribuir atuando no desenvolvimento de inovações de produtos, de processos, organizacionais e de marketing na área de construção civil (MONTEIRO FILHA, *et al.*, 2010, p. 378-377) e ainda colaborar para a ampliação e melhoramento de atividades de ensino e pesquisa e extensão, alinhados às demandas sociais, econômicas e ambientais.

## 4.1 HABILIDADES E COMPETÊNCIAS

O curso de bacharelado em Engenharia Civil deve dar condições a seu egresso para adquirir um perfil profissional que compreenda as habilidades e competências previstas na Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, art. 4:

A formação do engenheiro tem por objetivo dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidades gerais:

- I - aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- II - projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- IV - planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- V - identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- VI - desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- VI - supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- VII - avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- VIII - comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- IX - atuar em equipes multidisciplinares;
- X - compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- XI - avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- XII - avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- XIII - assumir a postura de permanente busca de atualização profissional (BRASIL, 2002).

As ocupações no mercado de trabalho dos profissionais formados neste curso, segundo a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), instituída pela Portaria Ministerial nº. 397, de 9 de outubro de 2002, poderão ser:

- Engenheiro civil – código CBO: 2142-05;
- Engenheiro civil (aeroportos) – código CBO: 2142-10;
- Engenheiro civil (edificações) – código CBO: 2142-15;
- Engenheiro civil (estruturas metálicas) – código CBO: 2142-20;
- Engenheiro civil (ferrovias e metrovias) – código CBO: 2142-25;
- Engenheiro civil (geotecnia) – código CBO: 2142-30;
- Engenheiro civil (hidrologia) – código CBO: 2142-35;
- Engenheiro civil (hidráulica) – código CBO: 2142-40;

- Engenheiro civil (pontes e viadutos) – código CBO: 2142-45;
- Engenheiro civil (rodovias) – código CBO: 2142-55;
- Engenheiro civil (saneamento) – código CBO: 2142-60;
- Engenheiro civil (túneis) – código CBO: 2142-65;
- Engenheiro civil (transportes e trânsito) – código CBO: 2142-70.

## **5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

O currículo do Bacharelado em Engenharia Civil do IFG - Câmpus Goiânia está estruturado de modo a atender as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino de Graduação no Brasil, definidas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), no caso específico, através da Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002.

A estruturação e a sistematização do currículo do Curso de Engenharia Civil se dão pela subdivisão das áreas de conhecimento em disciplinas e atividades, hierarquizadas e integradas horizontal e verticalmente, de modo que os futuros profissionais desenvolvam habilidades e competências inter, multi e transdisciplinar.

As disciplinas estão agrupadas em três núcleos de conteúdos, segundo a Resolução supracitada e serão contempladas no turno noturno:

- Núcleo de Conteúdos Básicos, abrangendo aproximadamente 30% da carga horária mínima do curso;
- Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes, abrangendo aproximadamente 15% da carga horária mínima do curso;
- Núcleo de Conteúdos Específicos, consolidando o restante da carga horária total.

A dinâmica pedagógica do currículo do curso tem como embasamento a compreensão de que o currículo e o próprio conhecimento devem ser vistos como construções e produtos de relações sociais particulares e históricas, mantendo a sua identidade metodológica a fim de alcançar os objetivos propostos.

As disciplinas básicas e profissionalizantes, preconizadas pela Diretriz Curricular para os Cursos de Graduação em Engenharia do CNE, estão definidas no currículo pleno do Curso de Engenharia Civil e proporcionam ao estudante o embasamento teórico e prático para formação generalista do engenheiro civil. As disciplinas básicas servirão de suporte para os aprendizados subsequentes e as de conteúdo profissional essencial são as disciplinas necessárias para a completa formação do futuro profissional.

A matriz curricular do curso de Engenharia Civil almeja, como diferencial, contribuir ainda com o perfil humanístico do profissional visando a formação completa deste. Na Tabela 3 estão organizadas as disciplinas necessárias para efetivação do curso de engenharia civil em seus respectivos núcleos assim como suas cargas horárias semanais e totais.

Tabela 3 – Composição curricular de disciplinas para efetivação do curso com as respectivas cargas horárias.

Área	Núcleo		Disciplina	Aulas <sup>1</sup>	C.H.
Matemática	Básico	1	Cálculo Diferencial e Integral I	6	81
		2	Cálculo Diferencial e Integral II	6	81
		3	Cálculo Diferencial e Integral III	4	54
		4	Geometria Analítica	4	54
		5	Álgebra Linear	2	27
		6	Cálculo Numérico	4	54
		7	Equações Diferenciais	4	54
		8	Estatística e Probabilidade	4	54
Física	Básico	9	Física: Mecânica Laboratório de Mecânica	4 2	54 27
		10	Física: Fluidos, Ondas e Calor Laboratório de Fluidos, Ondas e Calor	4 2	54 27
		11	Física: Eletromagnetismo	4	54
			Laboratório de Eletromagnetismo	2	27
Química	Básico	12	Química Geral	4	54
Informática	Profissional	13	Algoritmo e Técnicas de Programação	4	54
Ciência e Tecnologia dos Materiais	Profissional	14	Ciência dos Materiais	2	27
Comunicação e Expressão	Básico	15	Redação Técnica	4	54
		16	Metodologia Científica	2	27
Humanidades	Básico	17	Sociologia do Trabalho, Tecnologia e Cultura	2	27
Administração e Economia	Básico	18	Introdução à Administração	2	27
		19	Introdução à Economia	2	27
Expressão Gráfica	Básico	20	Desenho Técnico Civil I	4	54
		21	Desenho Técnico Civil II	4	54
		22	Desenho Técnico Civil III	4	54
Fenômenos de	Básico	23	Fenômenos de Transporte	4	54



Área	Núcleo		Disciplina	Aulas <sup>1</sup>	C.H.
Transporte					
Mecânica dos Sólidos	Básico	24	Mecânica Geral	4	54
		25	Resistência dos Materiais I	4	54
		26	Resistência dos Materiais II	4	54
Ciências do Ambiente	Básico	28	Ciências do Ambiente	2	27
Construção Civil	Profissional	28	Tecnologia das Construções I	4	54
		29	Tecnologia das Construções II	4	54
		30	Gerenciamento e Planejamento de Obras	4	54
		31	Orçamento I	4	54
		32	Orçamento II	4	54
		33	Noções de Arquitetura e Urbanismo	4	54
Legislação	Específico	34	Legislação Aplicada	2	27
Qualidade	Específico	35	Gestão da Qualidade	2	27
Geotecnia	Profissional	36	Mecânica dos Solos I	4	54
		37	Mecânica dos Solos II	4	54
	Específico	38	Barragens e Obras de Terra	2	27
		39	Projeto e Estruturas de Fundações	4	54
Higiene e Segurança	Profissional	40	Conforto, Higiene e Segurança do Trabalho	4	54
Materiais de Construção	Profissional	41	Materiais de Construção I	4	54
		42	Materiais de Construção II	4	54
	Específico	43	Patologia das Construções	4	54
Hidráulica, Hidrologia e Saneamento	Profissional	44	Hidráulica I	4	54
		45	Hidrologia	4	54
		46	Hidráulica II	2	27
		48	Coleta e Tratamento de Águas e Resíduos I	4	54
		49	Coleta e Tratamento de Águas e Resíduos II	4	54
	Específico	47	Projeto e Instalações Hidrossanitárias	4	54
Sistemas Estruturais	Profissional	50	Teoria das Estruturas I	4	54
		51	Teoria das Estruturas II	6	81
	Específico	52	Projeto de Estruturas de Concreto I	4	54
		53	Projeto de Estruturas de Concreto II	4	54
		54	Projeto de Estruturas de Aço	4	54
		55	Projeto Estrutural em Concreto Armado	4	54
		56	Estruturas de Madeira	2	27
57	Pontes e Obras de Arte	4	54		
Topografia e Geodésia	Profissional	58	Topografia I	6	81
		59	Topografia II	6	81
Transporte e Logística	Específico	60	Projeto e Construção de Estradas	6	81
		61	Planejamento e Sistemas de Transportes	4	54
		62	Pavimentação	4	54
Instalações Elétricas	Específico	63	Projeto e Instalações Elétricas	4	54
Optativas	-	64	Optativas	8	108
TCC	Específico	65	Trabalho de Conclusão de Curso I	4	54
	Específico	66	Trabalho de Conclusão de Curso II	4	54
CH Total				262	3537
Estágio Curricular Obrigatório					400

Área	Núcleo		Disciplina	Aulas <sup>1</sup>	C.H.
			Atividades Complementares		120

\_\_<sup>1</sup> Número de aulas semanais (45 minutos por aula)

## 5.1 MATRIZ CURRICULAR

Na Tabela 4 é apresentada a matriz curricular proposta para o curso de Engenharia Civil do Câmpus Goiânia dividida em semestres como sugestão de sequência para a efetivação do curso. O fluxograma proposto para o curso encontra-se detalhado na Figura 2.

Os demais componentes curriculares constantes da matriz curricular, as atividades passíveis de serem desenvolvidas em paralelo no curso e as respectivas normas institucionais do IFG encontram-se descritos nos itens 5.3 a 5.9. No Anexo 1 estão reunidas as ementas das disciplinas listadas nas Tabelas 3 e 4.

Tabela 4 – Distribuição do curso em semestres com as respectivas cargas horárias e pré-requisitos

CÓD	PERÍODO	DISCIPLINAS	AULAS	C.H.	PRÉ-REQ.
1.1	1º	QUÍMICA GERAL	4	54	-
1.2		CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	6	81	-
1.3		LÍNGUA PORTUGUESA	4	54	-
1.4		GEOMETRIA ANALÍTICA	4	54	-
1.5		DESENHO TÉCNICO CIVIL I	4	54	-
1.6		ALGORITMOS E TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO	4	54	-
		<b>TOTAL CREDITOS 1º PERÍODO</b>	<b>26</b>	<b>351</b>	-
2.1	2º	FÍSICA : MECÂNICA	4	54	-
2.2		LABORATÓRIO DE MECÂNICA	2	27	-
2.3		CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II	6	81	1.2
2.4		TOPOGRAFIA I	6	81	1.5
2.5		DESENHO TÉCNICO CIVIL II	4	54	1.5
2.6		CÁLCULO NUMÉRICO	4	54	1.6
		<b>TOTAL CREDITOS 2º PERÍODO</b>	<b>26</b>	<b>351</b>	
3.1	3º	FÍSICA - FLUIDOS, ONDAS E CALOR	4	54	1.2 - 2.1
3.2		LABORATÓRIO DE FLUIDOS, ONDAS E CALOR	2	27	2.1 – 2.2
3.3		DESENHO TÉCNICO CIVIL III	4	54	2.5
3.4		METODOLOGIA CIENTIFICA	2	27	-
3.5		TOPOGRAFIA II	6	81	2.4
3.6		CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III	4	54	2.3
3.7		ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE	4	54	-
		<b>TOTAL CREDITOS 3º PERÍODO</b>	<b>26</b>	<b>351</b>	



CÓD	PERÍODO	DISCIPLINAS	AULAS	C.H.	PRÉ-REQ.
4.1	4º	NOÇÕES DE ARQUITETURA E URBANISMO	4	54	2.4 - 3.3
4.2		EQUAÇÕES DIFERENCIAIS	4	54	3.6
4.3		MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO I	4	54	1.1
4.4		MECÂNICA GERAL	4	54	2.1 - 2.2 - 2.3
4.5		FÍSICA: ELETROMAGNETISMO	4	54	1.2 - 2.1
4.6		LABORATÓRIO DE ELETROMAGNETISMO	2	27	2.1 - 2.2
4.7		ÁLGEBRA LINEAR	2	27	-
4.8		CIÊNCIA DOS MATERIAIS	2	27	-
			<b>TOTAL CREDITOS 4º PERÍODO</b>	<b>26</b>	<b>351</b>
5.1	5º	TEORIA DAS ESTRUTURAS I	4	54	4.4
5.2		RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I	4	54	4.4
5.3		FENÔMENOS DE TRANSPORTE	4	54	4.2
5.4		MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO II	4	54	4.3
5.5		MECÂNICA DOS SOLOS I	4	54	-
5.6		CIÊNCIAS DO AMBIENTE	2	27	-
5.7		INTRODUÇÃO À ADMINISTRAÇÃO	2	27	-
5.8		INTRODUÇÃO À ECONOMIA	2	27	-
			<b>TOTAL CREDITOS 5º PERÍODO</b>	<b>26</b>	<b>351</b>
6.1	6º	MECÂNICA DOS SOLOS II	4	54	5.5
6.2		RESISTÊNCIAS DOS MATERIAIS II	4	54	5.2
6.3		TEORIA DAS ESTRUTURAS II	6	81	5.1
6.4		TECNOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES I	4	54	3.5 - 5.4 - 5.5
6.5		PROJETO E CONSTRUÇÃO DE ESTRADAS	6	81	3.5 - 5.5
6.6		SOCIOLOGIA DO TRABALHO, TECNOLOGIA E CULTURA	2	27	-
			<b>TOTAL CREDITOS 6º PERÍODO</b>	<b>26</b>	<b>351</b>
7.1	7º	CONFORTO, HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO	4	54	6.4
7.2		TECNOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES II	4	54	6.4
7.3		HIDRÁULICA I	4	54	5.3
7.4		PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO I	4	54	3.3 - 6.3
7.5		HIDROLOGIA	4	54	2.4 - 3.7 - 5.3
7.6		LEGISLAÇÃO APLICADA	2	27	6.4
7.7		PAVIMENTAÇÃO	4	54	6.5
		<b>TOTAL CREDITOS 7º PERÍODO</b>	<b>26</b>	<b>351</b>	
8.1	8º	PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO II	4	54	7.4
8.2		HIDRAULICA II	2	27	7.3
8.3		PROJETO E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	4	54	3.3 - 4.5
8.4		PROJETO E ESTRUTURAS DE FUNDAÇÕES	4	54	3.3 - 6.1 - 7.4
8.5		PROJETO E INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	4	54	3.3
8.6		GESTÃO DA QUALIDADE	2	27	7.2
8.7		PLANEJAMENTO E SISTEMAS DE TRANSPORTES	4	54	6.5
		<b>TOTAL CREDITOS 8º PERÍODO</b>	<b>24</b>	<b>324</b>	
9.1	9º	COLETA E TRATAMENTO DE ÁGUAS E RESÍDUOS I	4	54	1.1 - 8.5
9.2		GERENCIAMENTO E PLANEJAMENTO DE OBRAS	4	54	8.6
9.3		ORÇAMENTO I	4	54	7.2-8.1-8.3-8.4-8.5
9.4		PROJETO E ESTRUTURAS DE AÇO	4	54	6.2 - 6.3
9.5		PROJETO ESTRUTURAL EM CONCRETO ARMADO	4	54	8.1 - 8.4
9.6		TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO I	4	54	1.3-3.4-6.5-7.2-8.5

CÓD	PERÍODO	DISCIPLINAS	AULAS	C.H.	PRÉ-REQ.
9.7		OPTATIVA I	4	54	
		<b>TOTAL CREDITOS 9º PERÍODO</b>	<b>28</b>	<b>378</b>	
10.1	10º	BARRAGENS E OBRAS DE TERRA	2	27	6.1 - 6.5 - 7.5
10.2		COLETA E TRATAMENTO DE ÁGUAS E RESIDUOS II	4	54	9.1
10.3		ESTRUTURAS DE MADEIRA	2	27	6.2 - 6.3
10.4		PONTES E OBRAS DE ARTE	4	54	7.5 - 8.1
10.5		ORÇAMENTO II	4	54	6.5 - 9.3
10.6		OPTATIVA II	4	54	
10.7		PATOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES	4	54	7.2
10.8		TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO II	4	54	9.6
		<b>TOTAL CREDITOS 10º PERÍODO</b>	<b>28</b>	<b>378</b>	

O aluno deve cumprir a carga horária mínima de 108 horas em disciplinas optativas que serão oferecidas, preferencialmente, intercaladas de modo a estarem distribuídas em diferentes semestres. As disciplinas optativas a serem oferecidas estão descritas na Tabela 5. Na Tabela 6 está detalhada a carga horária total do curso, atendendo à Resolução CNE/CES nº 11 de 11 de março de 2002.

Tabela 5 – Grade de disciplinas optativas do curso de Engenharia do IFG Câmpus Goiânia

ÁREA		NOME DA DISCIPLINA OPTATIVA <sup>1</sup>	C.H.	PRÉ-REQ.
DESENHO	1	DESENHO TÉCNICO ASSISTIDO POR COMPUTADOR	54	2.5
ESTRUTURA	2	PROJETO DE ESTRUTURA EM CONCRETO PROTENDIDO	54	8.1
	3	PROJETO DE PONTES	54	7.5 – 9.5
MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO	4	DOSAGEM DE CONCRETOS	54	4.3
TRANSPORTES	5	ENGENHARIA DE TRÁFEGO	54	4.1
	6	CONSERVAÇÃO DE VIAS	54	6.5 - 7.7
MEIO AMBIENTE	7	ESTAÇÕES DESCENTRALIZADAS DE TRATAMENTO DE ESGOTOS	54	3.3 – 8.2
	8	SUSTENTABILIDADE E ACESSIBILIDADE NO AMBIENTE CONSTRUÍDO	54	4.1 – 5.6
	9	REUSO E REAPROVEITAMENTO DE ÁGUA	54	5.6 - 7.5 - 8.5 - 9.1
GEOMÁTICA	10	SIG APLICADO A ENGENHARIA	54	3.5
RECURSOS HÍDRICOS	11	SISTEMAS DE DRENAGEM URBANA	54	7.5 - 8.2
HUMANAS	12	LIBRAS	54	-
	13	RELAÇÕES ÉTNICO RACIAIS	54	-

1\_ Todas as disciplinas optativas têm 04 aulas semanais

Tabela 6 – Carga horária total do curso de Engenharia Civil

<b>Detalhamento do Curso</b>	<b>Carga Horária (em horas)</b>	<b>Percentual de carga horária</b>
Núcleo Básico	1323	32,61%
Núcleo Profissionalizante	1215	29,95%
Núcleo Específico	891	21,96%
Disciplinas Optativas	108	2,66%
Estágio Curricular Obrigatório	400	9,86%
Atividades Complementares	120	2,96%
<b>Total de Horas</b>	<b>4057</b>	<b>100</b>

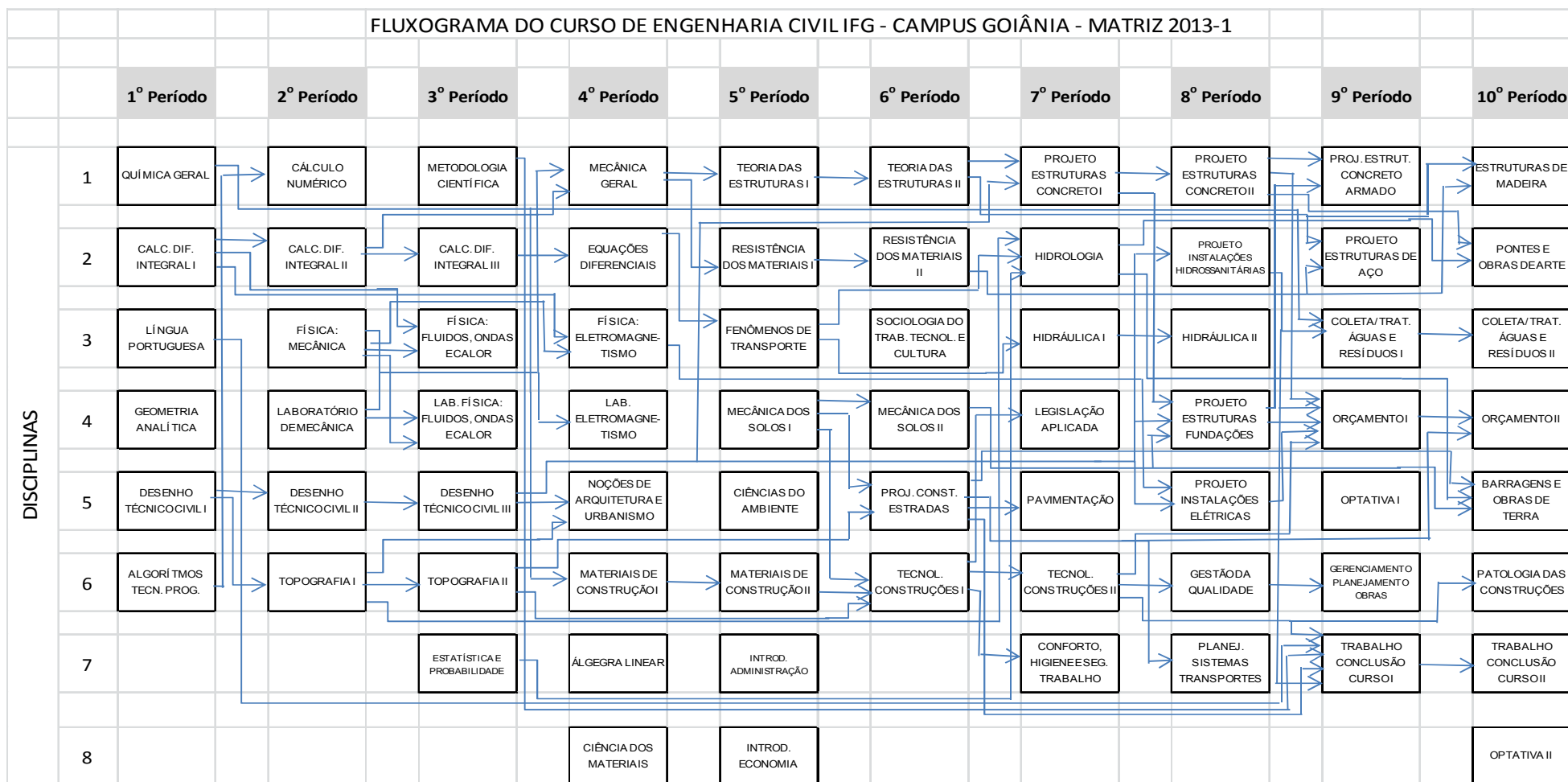


Figura 2 – Fluxograma de execução proposto para o curso

## **5.2 EMENTA DAS DISCIPLINAS**

As ementas das disciplinas, os objetivos e a bibliografia recomendada estão descritos no Anexo 01 deste documento.

## **5.3 ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

O estágio supervisionado ou curricular previsto para o curso de Engenharia Civil no Câmpus Goiânia do IFG é de 400 horas e deve ser desenvolvido de acordo com a regulamentação específica do IFG.

No Câmpus Goiânia a Coordenação de Interação Escola–Empresa (COSIE-E) é a instância responsável pela promoção e realização da interação entre as ações institucionais, os alunos e profissionais formados pela Instituição e o mundo do trabalho. Subordinado à Gerência de Pesquisa, Pós-Graduação e Extensão do Câmpus, a COSIE-E atua sistematicamente na geração de estágios e empregos e no acompanhamento da atuação dos profissionais formados pelo IFG – Câmpus Goiânia.

A COSIE-E possui parcerias com diversos agentes integradores, o que amplia a oferta de estágios. O setor é responsável pela captação e distribuição de vagas de estágio curricular obrigatório, bem como de toda documentação de convênio, controle e avaliação. Além das vagas de estágio ofertadas por meio das empresas conveniadas, o IFG oferta vagas de estágio remunerado para os alunos atuarem dentro do próprio Câmpus.

Ao estudante é permitido realizar o estágio curricular após concluir todas as disciplinas até o sexto período. Antes desse período o estágio é considerado não curricular, servindo, no entanto, para o aprimoramento do relacionamento do aluno com as empresas do mercado. Contudo, independente do caráter do estágio, este é incentivado desde os primeiros semestres do curso. Excepcionalidades eventuais serão resolvidas pela coordenação e NDE do curso.

## **5.4 ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

As Atividades Complementares previstas neste PPC para o curso de Engenharia Civil do Câmpus Goiânia devem ser realizadas durante os períodos do curso de forma que, ao concluí-lo,

o aluno integralize 120 horas. O aproveitamento da participação do acadêmico nestas atividades deve obedecer à regulamentação específica do IFG. São atividades complementares:

- Visitas técnicas
- Atividades/aulas práticas de campo e de laboratório,
- Participação em eventos técnicos, científicos, culturais, artísticos e esportivos,
- Participação em comissões organizadoras de eventos institucionais e outros,
- Apresentação de trabalhos em feiras, congressos, simpósios, seminários e outros,
- Monitorias e participação em projetos e programas de iniciação científica e tecnológica
- Participação em projetos de pesquisa
- Participação em projetos de extensão
- Participação em núcleos institucionais de ensino e de pesquisa (ENCIMA)
- Participação ou ministério de cursos e de minicursos
- Estágios curriculares não obrigatórios
- Participação como representante discente nas instâncias da instituição
- Participação em órgãos e entidades estudantis, de classes, sindicais ou comunitárias
- Participação como ouvinte em defesas de trabalhos acadêmicos (TCC, Dissertação e teses)

Estas atividades podem ser desenvolvidas pelos discentes através da participação em ações variadas promovidas pelo IFG como as que aqui listamos e que serão mais bem detalhadas nos itens a seguir.

- Fórum Mundial de Educação Profissional e Tecnológica (FMEPT),
- Jogos dos Institutos Federais (JIF)

- Festival de Artes de Goiás
- Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SECITEC)
- Encontro de Culturas Negras e Seminário de Educação para as Relações Étnico-raciais
- Semana da Construção civil e Fórum das Áreas de Construção Civil, Geomática e Transportes
- Simpósio de Pesquisa, Ensino e Extensão (Simpeex),
- Diálogos com a Educação de Jovens e Adultos (EJA) e com a Educação à Distância (EAD);
- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID),
- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC),
- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica no Ensino Médio (PIBIC-EM)
- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI)
- Simpósio Gênero e Diversidade;
- Programa de Avaliação das Políticas e das Ações de Assistência Estudantil.
- Programa Institucional de Incentivo à Participação em Eventos Científicos e Tecnológicos para Servidores do IFG (PIPECT/IFG)
- Programa Institucional de Incentivo para Estudantes do IFG apresentarem trabalhos em Eventos Científicos e Tecnológicos (PAECT).

Destaca-se, dentro das atividades complementares no IFG, a inserção de temas transversais que colaboram com a formação acadêmica e cidadã do discente, condição que o projeto político pedagógico institucional visa garantir.

Uma ação expressiva com este foco é a realização do Encontro de Culturas Negras e Seminário de Educação para as Relações Étnico-raciais. É um evento anual com temas variados,

que incluem atividades acadêmicas e culturais, como conferências, mesas de diálogos, rodas de conversas, oficinas, mostra de cinema-afro, feira multicultural e apresentações teatrais e musicais de caráter étnico e regional. “O espaço das Mulheres Negras no Estado de Goiás”, “A Afro-perspectiva e educação no Brasil: sujeitos, identidades e corporeidades” e a “Educação e antirracismos no horizonte da Lei 10.639/2003” fazem parte dos importantes temas abordados neste evento.

A realização institucional e a participação do discente em eventos como este permitem tratar os conceitos de etnia, raça, racialização, identidade, diversidade, diferença dentro da compreensão da realidade dos grupos étnicos minoritários e dos processos de colonização e pós-colonização podendo-se vislumbrar maior sucesso de políticas afirmativas para populações étnicas e políticas afirmativas específicas em educação. O objetivo é construir uma abordagem didático-pedagógica de educação antirracista, que valorize a história e cultura étnicas no ambiente escolar, com o intuito de revelar sua indissociabilidade de outras categorias de diferenças culturais. Oportunidades como esta, no campo das etnociências, dentro e fora da sala de aula permitem maior valorização dos movimentos sociais e da educação não formal.

A intenção é levar o discente do IFG, e aqui especialmente o aluno do curso de Engenharia Civil, a permanentemente refletir e compreender o “outro”, o diferente, percebendo a complexidade de formações culturais distintas, de modo a entender outras práticas culturais dentro de uma lógica própria, partindo de seus próprios parâmetros. É oportunizado ao aluno desenvolver uma percepção de que a nossa cultura é apenas uma das formas possíveis de apreender e interpretar o mundo e que todas as culturas são igualmente válidas e fazem sentido para seus participantes.

## **5.5 MONITORIA**

A instituição abre espaço, também, aos alunos que pretendem atuar como monitor. As atividades de monitoria são desenvolvidas dentro de disciplinas específicas que necessitam de um apoio complementar às aulas ministradas pelos professores. A principal atividade do aluno monitor é atender e auxiliar outros alunos nas atividades teóricas e práticas da disciplina em que pretende atuar.

A seleção de estudantes monitores é realizada por meio de edital publicado pela Pró-Reitoria de Ensino a cada semestre letivo. A classificação e avaliação dos candidatos a monitores se dá através da média ponderada dos seguintes critérios: a nota que o aluno obteve na disciplina quando a cursou, o coeficiente de rendimento acadêmico e a nota obtida na entrevista realizada pela banca avaliadora vinculada ao edital.

Como monitor o aluno entra em contato com aspectos mais abrangentes de caráter didático-pedagógico, bem como com a necessidade de aprofundamento na disciplina em questão. O monitor deve cumprir uma carga horária diária de quatro horas, perfazendo 20 (vinte) horas semanais, sendo que 12 (doze) horas semanais são destinadas ao atendimento aos alunos e 08 (oito) horas destinadas ao estudo individual e ao acompanhamento do professor responsável. Ao monitor que concluir satisfatoriamente as atividades da monitoria, condição avaliada pelo professor responsável, é fornecido um certificado de 30h de dedicação. As atividades de monitoria são objeto de regulamentação específica do IFG.

## **5.6 VISITAS TÉCNICAS**

As visitas técnicas são elementos motivadores e instrumentos pedagógicos complementares do curso de graduação. Essas atividades são programadas dentro do contexto de cada disciplina, havendo o acompanhamento do professor responsável e o aval da instituição. As visitas tem importância fundamental para a formação do aluno em função do caráter integrador entre disciplinas e é definida em regulamento específico do IFG. Estas atividades permitem aos alunos participarem efetivamente do processo, desde o planejamento à realização, tornando-se uma ferramenta empírica, cujos objetivos baseiam-se em resultados compartilhados pelas disciplinas de cada semestre da matriz curricular do curso.

A instituição, por meio da Coordenação do Curso, oferece visitas técnicas de acordo com as demandas solicitadas pelos professores das respectivas disciplinas. O IFG disponibiliza o transporte e auxílios financeiros para os alunos participarem das visitas técnicas institucionais.

## **5.7 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é um componente curricular obrigatório, parcelado em duas etapas de 54h cada, caracterizadas como disciplinas: Trabalho de Conclusão

de Curso I e Trabalho de Conclusão de Curso II. A carga horária total é de 108 horas, possíveis de serem cursadas pelos alunos desde que cumpridos os pré-requisitos previstos na matriz curricular e a critério do professor orientador. Esse componente curricular é orientado pelo Regulamento relativo ao Trabalho de Conclusão de Curso dos cursos de graduação do IFG.

Essencialmente, a elaboração de um TCC pressupõe o desenvolvimento de atividades de síntese, integração ou aplicação dos conhecimentos adquiridos, de natureza científica ou tecnológica, visando a integralização dos conceitos estudados ao longo do curso, que apresente resultado de estudo que expresse conhecimento do tema escolhido.

O TCC visa promover a capacidade de identificação de temáticas, a formulação de problemas, a elaboração de projetos, a identificação de métodos e de técnicas de pesquisa e o controle de planejamento, integrando conhecimentos nas áreas de formação dos cursos ofertados pela instituição.

Os métodos de trabalho podem ser investigativos, buscando encontrar respostas práticas para um problema técnicos-profissional, tecnológico ou técnico-científico; bem como, pode-se usar métodos teóricos, por meio de pesquisas bibliográficas e estudos de caso. Obrigatoriamente, os temas e os métodos de estudo devem ser vinculados às disciplinas e programas ministrados durante o curso.

Os procedimentos para a realização do TCC, bem como, a metodologia de execução das atividades, deveres e obrigações do discente e do docente orientador, no que diz respeito ao início, ao desenvolvimento, a avaliação e a conclusão do TCC, devem seguir as orientações preconizadas no Regulamento de Trabalho de Conclusão de Cursos de Graduação do IFG em vigor.

O Trabalho de Conclusão de Curso será executado individualmente, sob orientação de um docente do Departamento que comporta o curso. Excepcionalmente, a critério do docente orientador e do NDE do curso, pode-se admitir que o Trabalho de Conclusão de Curso seja executado por até dois discentes, sob orientação de um docente orientador.

A operacionalização dos procedimentos e tramites do TCC é realizada pela coordenação do curso juntamente com o NDE do curso.

### **5.7.1 Particularidades do TCC**

#### **5.7.1.1 Definição de temas e do professor orientador**

Todos os docentes do curso terão que apresentar à coordenação do curso os temas para TCC. Após passar pela anuência do NDE do curso, a coordenação de curso, previamente, publicará os temas aos discentes aptos a fazer o TCC, que por sua vez, deverão escrever o seu pré-projeto em cima de um tema proposto pelos docentes. Posteriormente, o docente responsável pelo tema emitirá o aceite/rejeite do pré-projeto. Em caso de aceite, o pré-projeto será encaminhado ao NDE (Núcleo Docente Estruturante) do curso para os devidos procedimentos/encaminhamentos. Em caso de rejeite, os discentes poderão solicitar ao NDE do curso a reavaliação que culminou no rejeite do pré-projeto. Ainda, em caso de rejeite, os discentes poderão escrever outro pré-projeto em outro tema, previamente disponibilizado pela coordenação, em regime de segunda chamada. Cada docente poderá orientar até 2 (dois) Trabalhos de Conclusão de Curso. Excepcionalmente, a critério do NDE (Núcleo Docente Estruturante) do curso, o docente poderá orientar até 4 (quatro) Trabalhos de Conclusão de Curso.

#### **5.7.1.2 Forma de apresentação de trabalho**

O TCC será escrito conforme as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) em vigor, as quais preconizam as formas de escrita dos trabalhos técnicos-científicos, levando em consideração a forma de apresentação do trabalho.

A critério do docente orientador, o TCC poderá ser apresentado e defendido em dois formatos: Monografia ou Artigo Científico. No formato de Artigo Científico, fica condicionado à submissão de, pelo menos, um artigo a revistas com classificação mínima *Qualis B2* para, assim, caracterizar entrega da versão final.

#### **5.7.1.3 Avaliação do TCC e formação da banca examinadora**

A avaliação final do TCC é feita por meio de uma banca examinadora composta, obrigatoriamente, pelo docente orientador, na figura de presidente da banca, por um docente do Departamento, prioritariamente, o docente do quadro da grande área ligada ao tema, e, por um docente/profissional convidado, pertencente à instituição ou não, que atua/atuou com o tema do

trabalho. Para definir qual docente ocupará a cadeira como membro do Departamento, será feito um sorteio entre os professores da grande área ligada ao tema. A critério do docente orientador e do NDE do curso, poderá ser convidado um quarto membro para a banca, bem como, poderão ser convidados docentes/profissionais de outras instituições para compor a banca, desde que o visitante atua/atuou com atividades vinculadas ao tema.

Excepcionalmente, os componentes da banca examinadora, por motivo de necessidade dos professores e/ou da coordenação do curso, poderão ser mudados até 7 (sete) dias antes da data prevista para a defesa, quando então deverão ser definitivamente formalizadas.

#### *5.7.1.4 Defesa do trabalho e forma de depósito da versão final*

A finalidade da defesa é permitir que o autor explique o projeto executado, bem como, sane as dúvidas dos membros da banca surgidas durante a leitura do trabalho impresso.

As defesas serão realizadas nas dependências do IFG Câmpus Goiânia, em sessão pública. O discente fará a defesa oral e expositiva do seu trabalho à banca examinadora por meio de apresentação de slides. Após a defesa do TCC, cada examinador atribuirá nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez). A nota final será a média aritmética das notas de cada examinador. Será considerado aprovado o aluno que obtiver média igual ou superior a 6,0 (seis) e reprovado, o aluno que obtiver média inferior a 6,0 (seis). O discente reprovado deverá matricular-se novamente na disciplina, iniciando um novo ciclo ou dando continuidade ao já iniciado, a critério do docente orientador e do NDE do curso.

O discente deverá entregar ao docente orientador, em data não posterior a 15 (quinze) dias da data marcada para a defesa do trabalho, 03 (três) cópias do trabalho finalizado, que por sua vez, serão entregues aos membros da banca examinadora. Sugere-se que o discente leve para a defesa uma cópia do trabalho para fazer as devidas anotações sugeridas pela banca examinadora.

A banca examinadora será divulgada pela coordenação do curso, com antecedência mínima de 20 (vinte) dias da data marcada para defesa do trabalho.

O NDE do curso definirá o período dedicado exclusivamente para as defesas dos TCC's. Sugestivamente, o NDE do curso definirá, no início de cada período letivo, os dias dedicados exclusivamente às defesas.

O depósito do trabalho final será feito em mídia eletrônica, com arquivos na extensão .pdf, gravados em CD. Deverão ser entregues 5 (cinco) discos compactos (CD) devidamente gravados. Na versão final, deverá constar a ficha catalográfica emitida pelo bibliotecário da Instituição. O trabalho final para depósito será aceito/recebido somente mediante a apresentação de uma declaração, assinada pelo docente orientador, indicando que o discente concluiu todas as etapas do TCC e entregou a versão final ao respectivo orientador antes de efetuar o depósito.

#### *5.7.1.5 Atribuições do NDE e disposições finais*

Ao NDE do curso reserva-se o direito de definir os temas prioritários para a realização de TCC, visando atender as atividades de cunho social e/ou tecnológicos e científicos emergenciais. Bem como, poderão ser desconsiderados como temas prioritários, aqueles que demandam infraestrutura, recursos, corpo técnico, equipamentos e insumos indisponíveis na instituição.

Os casos omissos serão resolvidos pela coordenação e NDE do curso.

## **5.8 INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

No Câmpus Goiânia, a Coordenação de Pesquisa e Inovação tem a função de promover e executar os programas de pesquisa e inovação inseridos nas atividades acadêmicas em atenção às orientações da Gerência de Pesquisa, Pós-Graduação e Extensão. Entre suas atribuições, compete ao setor promover ações que garantam a articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão e incentivar professores e estudantes a elaborarem projetos de pesquisa e inovação de interesse institucional e social.

Para os estudantes de graduação do IFG existem os seguintes programas de iniciação à pesquisa respaldados pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPPG): Programa de Iniciação à Pesquisa (PIBIC), Programa de Iniciação Tecnológica (PIBIT), Programa de Iniciação Científica Voluntária (PIVIC), Programa Ciência sem Fronteiras e Jovens Talentos para a Ciência. A instituição disponibiliza bolsas para alunos que participam desses programas, bem

como, auxílios financeiros para que estes acadêmicos apresentarem seus trabalhos em eventos científicos.

A participação em Programas de Iniciação Científica configura uma das atividades complementares mais importantes durante o curso na qual o aluno passa a fazer parte de uma equipe de pesquisa, tornando-se responsável pelo desenvolvimento de um tema e do próprio conhecimento organizado. Esse tema se encaixa em trabalhos maiores, envolvendo ainda outros alunos de graduação e pós-graduação. O aluno aprende técnicas não desenvolvidas em sala de aula e acaba por se especializar no assunto abordado. Além do conhecimento adquirido durante a execução da pesquisa, o acadêmico desenvolve sua capacidade de trabalho, independência e responsabilidade.

A participação do aluno em projetos de pesquisa dos Programas de Iniciação Científica e Tecnológica como titular do projeto, bolsista ou voluntário, facultará a integralização de 30 horas de atividade complementar, desde que esta participação tenha sido concluída e considerada satisfatória pelo professor responsável.

### ***5.8.1 Programa Ciência sem Fronteiras no IFG***

O Ciência sem Fronteiras é um programa que busca promover a consolidação, expansão e internacionalização da ciência e tecnologia, da inovação e da competitividade brasileira por meio do intercâmbio e da mobilidade internacional. A iniciativa é fruto de esforço conjunto dos Ministérios da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e do Ministério da Educação (MEC), por meio de suas respectivas instituições de fomento – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e Secretarias de Ensino Superior e de Ensino Tecnológico do MEC.

O projeto prevê a utilização de bolsas para promover intercâmbio, de forma que alunos de graduação e pós-graduação façam estágio no exterior com a finalidade de manter contato com sistemas educacionais competitivos em relação à tecnologia e inovação. Além disso, busca atrair pesquisadores do exterior que queiram se fixar no Brasil ou estabelecer parcerias com os pesquisadores brasileiros nas áreas prioritárias definidas no Programa, bem como criar

oportunidade para que pesquisadores de empresas recebam treinamento especializado no exterior.

No Câmpus Goiânia, antecipando à regulamentação do programa governamental CIÊNCIA SEM FRONTEIRA, uma aproximação com universidades alemãs foi estabelecida por iniciativa de um grupo de professores da área tecnológica de química. Assim, em 2009, dois estudantes do curso de tecnologia em química agroindustrial do câmpus foram aprovados em processo seletivo e realizaram programas de estudos e pesquisa na Alemanha, um intercâmbio resultante da cooperação entre o IFG e a Universidade de Ciências Aplicadas de Trier (UCB/FH Trier).

Mais tarde, em 2011, o Câmpus Goiânia teve a oportunidade de receber um aluno do curso de Engenharia Industrial/ Planejamento Ambiental da UCB/FH Trier – Campus de Meio Ambiente de Birkenfeld, na Alemanha.

Em 2012, seis alunos do IFG fizeram graduação sanduíche no exterior, beneficiados pelo Programa Ciência sem Fronteiras. Os alunos do IFG estudaram em universidades dos Estados Unidos, Suécia, Itália, Austrália e Canadá, onde tiveram oportunidades acadêmicas de agregar novos conhecimentos à formação superior. Já em 2013 foram dezesseis alunos do IFG selecionados para intercâmbio pelo Programa Ciência sem Fronteiras.

Em 2014, 121 alunos de diversos Câmpus do IFG se inscreveram no programa Ciência sem Fronteiras e 95 deles tiveram suas inscrições homologadas para estudar no Canadá, Estados Unidos, Japão, Austrália e em países da Europa. É importante ressaltar que a maioria destes discentes que tiveram suas inscrições homologadas são alunos de cursos de engenharia, campo prioritário de interesse do Programa Ciência sem Fronteiras.

## **5.9 PROJETOS DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**

### ***5.9.1 Núcleo de Estudo e Pesquisa em Engenharia Civil e Meio Ambiente (NUPE ENCIMA)***

Inseridos em um mundo complexo, que envolve questões de ordem política, econômica, social, cultural, no qual os desafios ambientais se agigantam, é imperioso que a sociedade contemporânea elabore novas ideias e soluções de desenvolvimento que considerem as relações conflituosas existentes entre sociedade e ambiente.

Reconhecendo os conflitos ambientais provenientes das atividades da Engenharia Civil, professores da Área de Construção Civil, em conjunto com docentes da área de Meio Ambiente propuseram, em julho de 2015, a criação do Núcleo Estudos e Pesquisas em Engenharia Civil e Meio Ambiente (NUPE ENCIMA) que visa aprofundar o conhecimento científico nas áreas de materiais, componentes da construção civil e instalações prediais; planejamento integrado dos recursos hídricos, drenagem urbana e controle/prevenção de enchentes; processos simplificados, técnicas avançadas e convencionais para o tratamento de água de abastecimento e residuárias; resíduos sólidos, domésticos e industriais; microbiologia aplicada, engenharia sanitária e qualidade do ar, das águas e do solo; manejo, conservação do solo, recuperação e gestão de áreas degradadas.

As linhas de pesquisa do Núcleo ENCIMA estão inseridas no contexto de interação entre Engenharia Civil e Meio ambiente, na tentativa de construir de maneira interdisciplinar a oportunidade de consolidação do conhecimento entre os discentes do IFG, por meio de projetos de pesquisa que contemplam iniciação científica, trabalhos de conclusão de cursos, pesquisas fomentadas por órgãos e fundações externas ao IFG, além de atendimento a programas de estágios e de monitorias .

O NUPE ENCIMA pretende que seus estudos proporcionem produções científicas, tais como monografias, artigos, palestras, desenvolvimento de processos e de tecnologia, entre outros, além de consultorias especializadas, principalmente os referentes à otimização de processos e a elaboração e gerenciamento de projetos com vistas à sustentabilidade econômica e ambiental.

Até o presente momento os projetos propostos e em desenvolvimento para o NUPE ENCIMA abarcam:

- 10 Trabalhos de Conclusão de Curso – TCC’s;
- 04 Projetos de Pesquisa PIBITI contemplados pelo Edital nº 003/2015-PROPPG;
- 02 Projetos de pesquisa fomentado pela FAPEG – Chamada Pública nº05/2012 – FAPEG Universal;
- 01 Projeto de Pesquisa oriundo de orientação de Mestrado;

- 02 Projetos de Pesquisa provenientes de Teses de Doutorados de docentes do IFG-Campus Goiânia membros do NUPE ENCIMA

As professoras Patrícia Layne e Fernanda Porsh Rios são respectivamente a líder e vice-líder do núcleo e compartilham a fundação do núcleo junto com os seguintes pesquisadores e docentes do IFG, Câmpus Goiânia: Rosana Gonçalves Barros, Rosângela Mendanha da Veiga, João Carlos de Oliveira, Jussanã Milograna, Sandra Kurotsch de Melo, Giovane Batalione, Vinícius Fagundes Barbara e Waléria Rodovalho. Ainda participam os colaboradores externos Aline Arvelos Salgado e Marco Antônio Borges Traldi e 27 alunos de cursos superiores de bacharelado e tecnologia do IFG das áreas de Construção Civil e Meio Ambiente.

O Núcleo de Pesquisa ENCIMA contribuirá, a partir do desenvolvimento de seus projetos, para a formação de profissionais especializados e pesquisadores para atender às necessidades do desenvolvimento regional e nacional, propondo soluções para questões das áreas de atuação do núcleo, além de buscar ampliar e divulgar essas ações através da valorização da participação em eventos técnicos científicos e a submissão de artigos em periódicos científicos indexados.

### **5.9.2 Ações de Extensão**

O trabalho institucional de extensão é compreendido como um processo político-social de caráter interdisciplinar educativo, científico, tecnológico, filosófico, esportivo e cultural, com o objetivo de proporcionar a integração e o diálogo do IFG com a sociedade, possibilitando a troca de saberes sistematizados, com a intenção de produzir conhecimento a partir do confronto com a realidade social. Visa atingir contingentes da população para além daqueles já atendidos pelas modalidades de ensino regularmente ofertadas. Dentre as principais atividades de extensão do IFG podem ser citadas:

- Fórum Mundial de Educação Profissional e Tecnológica (FMEPT), com a participação de gestores, docentes e discentes no evento que surgiu do Fórum Mundial de Educação e do Fórum Social Mundial

O evento tem o apoio do Ministério da Educação (MEC) e do Conselho Internacional e do Comitê Organizador do qual o IFG fez parte por meio da Pró-Reitoria de Extensão e da

Coordenação de Relações Internacionais. É parte de um movimento pela cidadania e pelo direito universal à educação que reúne instituições, entidades e associações do mundo inteiro. A programação do evento conta com conferências, palestras e debates, apresentações culturais, mostras tecnológicas, oficinas, além de feiras temáticas.

- Jogos dos Institutos Federais (JIF)

Acontecimento marcante no calendário da programação de eventos do IFG. O evento, que já está em sua 4ª edição, foi realizado, em 2015, no Câmpus Goiânia e teve, além das competições em várias modalidades esportivas, diversificadas atividades voltadas para estudantes da Instituição. O JIF tem como finalidade o fortalecimento da educação física e do desporto na Instituição e ainda é ação fortalecedora da integração entre alunos e servidores dos vários Câmpus.

- Festival de Artes de Goiás

Evento que leva arte e cultura local e nacional para a comunidade interna e externa do IFG. É realizado no Câmpus na Cidade de Goiás com a participação de agentes de todos os demais câmpus e reúne apresentações e momentos de discussão a respeito da dança, da música, do teatro, das artes visuais e da produção audiovisual.

- Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SECITEC)

Evento que mobiliza servidores e estudantes da instituição com a promoção de diversas ações internas, atividades acadêmicas e culturais de divulgação do que se produz e se elabora dentro da Instituição.

- Semana da Construção civil e Fórum das Áreas de Construção Civil, Geomática e Transportes

Os eventos oportunizam a aquisição de conhecimentos sobre técnicas, processos e equipamentos modernos nas áreas englobadas pelos três campos envolvidos e que compõe o chamando Departamento de Áreas Acadêmicas III (DAA III) do Câmpus Goiânia e que promove o evento. Profissionais de destaque e pesquisadores de instituições de ensino superior são convidados para falar aos participantes durante palestras e mesas-redondas. Infraestrutura,

sustentabilidade e mapeamento em cidades e construções são os temas principais abordados nestes eventos.

- Simpósio de Pesquisa, Ensino e Extensão (Simpeex),

O Simpeex é uma ação que engloba as áreas de Ensino, Pesquisa e Pós-Graduação e Extensão e tem por objetivo integrar esses âmbitos institucionais e promover atividades para toda a comunidade. Abordando temas relacionados à Educação, Ciência e Diversidade, o Simpeex incorpora atividades diversificadas, visando públicos diversos, sobretudo os alunos da Instituição.

Durante este simpósio tem se consolidado a ocorrência de eventos particulares destinados à discussão, reflexão e melhoria dos programas que alimentam a Pesquisa, Ensino e Extensão na Instituição; tais como:

1. Diálogos com a Educação de Jovens e Adultos (EJA) e com a Educação À Distância (EAD);
2. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica no Ensino Médio (PIBIC-EM) e do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI) do Instituto Federal de Goiás (IFG).
3. Simpósio Gênero e Diversidade;
4. Avaliação das Políticas e das Ações de Assistência Estudantil.
5. Programa Institucional de Incentivo à Participação em Eventos Científicos e Tecnológicos para Servidores do IFG (PIPECT/IFG) e o Programa Institucional de Incentivo para Estudantes do IFG apresentarem trabalhos em Eventos Científicos e Tecnológicos (PAECT).

### **5.9.3 Educação Ambiental**

O adjetivo ambiental designa uma classe de características que qualificam a prática educativa, diante da crise ambiental que ora o mundo vivencia. Entre essas características, está o reconhecimento de que a educação tradicionalmente tem sido não sustentável, assim como os demais sistemas sociais, e que para permitir a transição societária rumo à sustentabilidade, precisa ser reformulado.

Educação Ambiental, portanto é o nome que historicamente se convencionou dar às práticas educativas relacionadas à questão ambiental. Assim, “Educação Ambiental” designa uma qualidade especial que define uma classe de características que juntas, permitem o reconhecimento de sua identidade, diante de uma Educação que antes não era ambiental.

Em 1999 foi instituída a Política Nacional de Educação Ambiental, por meio da Lei Nº 9.795 que estabelece a obrigatoriedade da educação ambiental e indica sua presença na forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo. Este conceito se consolidou mais tarde com a organização das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, em 2012, que indica que a Educação Ambiental, respeitando a autonomia da dinâmica escolar e acadêmica, deve ser desenvolvida como uma prática educativa integrada e interdisciplinar, contínua e permanente em todas as fases, etapas, níveis e modalidades, não devendo, como regra, ser apenas implantada como disciplina ou componente curricular específico.

Deste modo, o IFG assume a responsabilidade de desenvolver uma educação ambiental crítica, que tem suas raízes nos ideais democráticos e emancipatórios do pensamento crítico e defende a educação como formadora de sujeitos sociais emancipados, isto é, autores de sua própria história, buscando religar o conhecimento do mundo à vida dos educandos para torná-los leitores críticos do seu mundo.

Inspirado neste conceito, o grupo de professores da Engenharia Civil do Câmpus Goiânia assume uma posição de educação imersa na vida, na história e nas questões urgentes de nosso tempo, com a intenção de romper com uma visão de educação tecnicista, difusora e repassadora de conhecimentos, acreditando que a educação precisa assumir a mediação na construção social de conhecimentos implicados na vida dos sujeitos.

É reconhecido que a compreensão de que a natureza/meio ambiente contribui para entendimento da problemática ambiental. Assim, vai se abandonando o comportamento de ambientalistas ingênuos que tentam colocar a natureza como princípio perfeito e defendem a necessidade imperiosa de reconciliação com ela, numa crença absurda de se conseguir viver de modo harmônico com ela, desconsiderando que a sociedade é, por si mesma, conflituosa e contraditória.

Tem-se clareza de que em muitas situações os políticos, os empresários e os economistas colocam a exploração e a poluição como preço que se paga pelo progresso, tratando a degradação ambiental apenas como externalidades negativas, e que o uso de expressões como: “Impacto antrópico”/ “agressão humana”/ “o homem polui” – vem para a diluição velada das responsabilidades.

No entanto, em todo o tempo de formação acadêmica do discente de Engenharia Civil no IFG é assumida a responsabilidade de se questionar as relações sociais e os modos de produção capitalista, caso contrário, a educação ambiental ficaria restrita a apenas mostrar os problemas e suas gravidades, sem contemplar o mais importante que é evitá-los, mitigá-los e resolvê-los.

Procura-se evitar práticas pedagógicas focadas essencialmente em ações para mudança de comportamento, que trazem um discurso com forte apelo moral e de “culpabilização” do sujeito individual, pois não basta a sensibilização do sujeito, é necessário repensar a visão de Natureza e Meio ambiente, compreendendo-o como um lugar determinado e percebido onde os aspectos naturais e sociais estão em relação dinâmica e em constante interação.

## **6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

A avaliação é entendida como um processo abrangente e contínuo. Ela se dá através do acompanhamento das diversas atividades que integram a vida acadêmica do aluno, elegendo como conteúdos: os conceituais, os procedimentais e os atitudinais. Portanto, aspectos quantitativos e qualitativos integram equitativamente o processo avaliativo. Por essa razão, o professor deve propor metodologias diversificadas, que contemplem diferentes contextos e modalidades, adequando os mesmos às características de cada disciplina. Nesse contexto a periodicidade das avaliações e a modalidade envolvida também podem diferenciar conforme a disciplina, sendo pautadas por regulamentação específica da instituição (VER APÊNDICE 2).

## **7. FUNCIONAMENTO E METODOLOGIA**

As aulas do Curso de Graduação em Engenharia Civil são ministradas de segunda a sexta feira no período noturno e no sábado no período matutino.

A entrada de alunos no curso é anual e de 30 alunos/ano, realizada no primeiro semestre do ano com um regime de disciplinas semestral. O curso tem a duração normal e mínima de 5 (cinco) anos, divididos em 10 (dez) períodos, sendo que o tempo para a efetiva integralização do curso é de 20 (vinte) semestres ou períodos letivos. Para o cumprimento da carga horária especificada para cada período contam-se 18 (dezoito) semanas letivas por semestre com o número mínimo de 100 (cem) dias letivos.

A alteração para o regime de entrada semestral, de modo a compatibilizar adequadamente com o regime de disciplinas, como estruturado no PPC original, foi solicitada à Direção do Câmpus Goiânia e à Reitoria para o ano de 2016.

Os conteúdos das disciplinas são transmitidos por meio de aulas teóricas, aulas práticas ou experimentais, de laboratório e de campo, realização de visitas técnicas a empresas e obras, realização de palestras técnicas e participação em eventos técnicos e científicos da área. A meta do curso é a formação integral do aluno, instrumentalizando-o para que possa ter, além do conhecimento científico, o senso crítico para utilizá-lo.

A autorização de funcionamento do curso foi concedida pelo Conselho Superior do IFG em por meio da Resolução nº 41 de 13 de novembro de 2012 e consta do Apêndice 1 deste documento.

### **7.1 ACESSIBILIDADE FÍSICA NO CÂMPUS GOIÂNIA**

A Norma Brasileira 9050 (NBR 9050) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) define acessibilidade como “possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos”.

A Assembleia Geral das Nações Unidas (Brasil, 1948) proclamou a Declaração Universal dos Direitos Humanos, na qual reconhece que “Todos os seres humanos nascem livres e iguais,

em dignidade e direitos (Art. 1º), em seu Artigo 26, inciso I, estabelece que toda a pessoa tem direito à educação e essa deve ser gratuita.

Desde 02 de dezembro de 1999, vem ocorrendo um considerável avanço no que se trata de acessibilidade aos espaços de ensino superior ao ser publicada a portaria n.º 1.679 que assegura aos portadores de necessidades especiais e sensoriais condições básicas de acesso ao ensino superior, de mobilidade e de utilização de equipamentos e instalações das instituições de ensino, tendo como referência à NBR 9050.

A dificuldade de acesso físico, não se restringe apenas aos chamados deficientes e cadeirantes, mas também àqueles que possuem mobilidade reduzida temporária (gerada por fatores como idade, gravidez, deficiência auditiva ou visual) ou definitiva. Por isso existe a necessidade da construção ou adaptação de edifícios para que sejam acessíveis a todos, sendo frequente e contínua as intervenções para o melhoramento, otimização e ampliação dos quesitos de acessibilidade no Câmpus Goiânia, considerando a diversificada condição dos prédios, dentre os quais se incluem edifícios que constituem patrimônio de interesse e histórico artístico nacional.

### ***7.1.1 Aspectos da acessibilidade no Câmpus Goiânia***

As entradas do câmpus, as áreas e vagas de estacionamento de veículos, os sanitários e os equipamentos exclusivos para o uso de pessoas deficientes estão adequadamente sinalizadas.

Há a preocupação da Direção do Câmpus e da Diretoria de Infraestrutura da Reitoria em ajustar os tipos e materiais dos pisos das edificações, de modo a garantir superfícies regulares, firmes, estáveis e antiderrapantes, com inclinação transversal adequada e distinta para pisos internos e externos, assim como inclinação longitudinal máxima de 5%. Inclinações superiores a 5% são consideradas rampa. As rampas compõem o sistema básico de circulação vertical dos edifícios do câmpus e têm áreas de descanso nos patamares intercaladas por, no máximo, 25m de percurso.

Os corredores, elementos de circulação horizontal e de distribuição do, estão dimensionados de acordo com o fluxo de pessoas e a legislação construtiva pertinente ao período

do projeto do edifício, assegurando a inexistência de barreiras ou obstáculos com as intervenções físicas possíveis.

O conjunto de sanitários acessíveis obedece aos parâmetros estabelecidos no que diz respeito à instalação de bacias, mictórios, lavatórios e acessórios, como barras de apoio, além das áreas de circulação, transferência, aproximação e alcance. Os sanitários localizam-se em rotas acessíveis, próximos à circulação principal, preferencialmente próximo ou integrado às demais instalações sanitárias.

## **7.2 ATENDIMENTO AO DISCENTE**

O Câmpus Goiânia dispõe das atividades direcionadas para o atendimento ao aluno.

### **7.2.1 *Assistência Estudantil***

A Coordenação de Assistência Estudantil (CAE) tem a função de promover e efetivar o atendimento assistencial ao alunado e é subordinada à Gerência de Pesquisa, Pós-Graduação e Extensão do Câmpus, setor responsável pelo desenvolvimento das políticas de inclusão social, de apoio e assistência ao estudante, na perspectiva de atendimento às suas expectativas, necessidades e carências, para a viabilização de sua permanência, desenvolvimento e conclusão de curso, projeto ou outras ações sociais promovida pelo IFG.

A Coordenação de Assistência Estudantil atualmente oferece os seguintes programas aos alunos em situação de vulnerabilidade: Auxílio Alimentação, Auxílio Permanência e Auxílio Transporte. Além disso, a CAE atua ainda nos campos de assistência à saúde e de serviço social. Na área da saúde, são disponibilizados médico, dentista e técnica em enfermagem. Todos eles atendem os alunos no que tange às suas necessidades emergenciais e outras de longo prazo. Quanto ao serviço social, o atendimento é realizado por equipe especializada, incluindo atendimento psicológico, que auxiliam os alunos com problemas de ordem emocional.

### **7.2.2 *Atendimento ao discente pelo departamento***

O curso de Bacharelado em Engenharia Civil do Câmpus Goiânia está vinculado ao Departamento III. Para atender o aluno nas suas necessidades e expectativas, o Departamento possui uma Coordenação de Apoio Pedagógico ao Discente, composta por uma pedagoga, uma

psicóloga e uma assistente de discentes. As atividades permanentes dessa coordenação são: recepção dos alunos ingressantes, acompanhamento escolar de alunos e de turmas, reunião de pais e responsáveis, auxílio na resolução de conflitos, orientações a alunos e pais, participação em colegiados, conselhos e comissões, encaminhamentos de diversas naturezas. Além da Coordenação de Apoio Pedagógico ao Discente, o departamento conta com a Coordenação Acadêmica e a Coordenação do Curso de Engenharia Civil, que contemplam, dentro das suas atribuições, o atendimento ao aluno.

### **7.3 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO APLICADA AO CURSO**

A Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) engloba um conjunto de recursos tecnológicos interligados entre si, proporcionados por meio de *hardware*, *software* e telecomunicação, que permitem o trânsito de informações entre os organismos envolvidos no processo. No curso de Engenharia Civil do Câmpus Goiânia, a TIC está sendo implantada gradativamente através de diversos mecanismos que poderão se apresentar de forma global e localizada.

Em termos globais, a informatização permitirá que informações de interesse do curso possam ser viabilizadas através da elaboração de *Home Page*, onde notícias, informações, conteúdos de interesse geral serão disseminadas e circuladas livremente entre o público interessado. Em sala de aula, o uso da TIC deve permitir que estratégias pedagógicas sejam empregadas com o uso de recursos computacionais no contexto educativo (*data show*, DVD, televisor, computador, retroprojetor), o que proporciona um padrão de ensino mais interativo, aberto e dinâmico. Isso permitirá que o aluno desempenhe um papel mais dinâmico no seu processo de aprendizagem, pois o docente poderá utilizar de ambientes virtuais de aprendizagem, da produção e publicação de materiais didáticos digitais, e também recursos multimídias em âmbito de educação presencial.

Para o desenvolvimento de atividades práticas são disponibilizados laboratórios de informática equipados com computadores, impressoras e outros dispositivos inerentes aos procedimentos didáticos, além da disponibilidade de *softwares* licenciados para utilização em aulas teóricas. O campus possui uma cinemateca, dois anfiteatro e um teatro, como instalações disponíveis para a realização de atividades aplicadas no curso.

## **7.4 AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO**

A avaliação tem como principais objetivos produzir conhecimentos, reestruturar o conjunto de atividades e finalidades a serem cumpridas pelo curso, identificar as causas de problemas e deficiências, aumentar a consciência pedagógica e acapacidade profissional do corpo docente e técnico-administrativo, fortalecer as relações de cooperação entre os diversos atores institucionais, tornar mais efetiva a vinculação da Instituição com a comunidade, julgar acerca da relevância científica e social das atividades e produtos do curso.

A avaliação do curso pode ser feita através:

- I. Dos resultados obtidos da aplicação do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes, resultados estes contidos no Relatório da Instituição disponibilizado pelo Instituto de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP);
- II. Da análise dos dados da aplicação do Questionário Socioeconômico respondido por ingressantes e concluintes de cada um dos cursos participantes do referido exame, resultados estes contidos no Relatório da Instituição disponibilizado pelo Instituto de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP);
- III. Do Colegiado de áreas Acadêmicas do Departamento, onde o mesmo tem como atribuição: propor e aprovar, no âmbito do departamento, projetos de reestruturação, adequação e realocação de ambientes do departamento, a ser submetido à Direção-Geral do Câmpus, bem como emitir parecer sobre projetos de mesma natureza propostos pela Direção-Geral;
- IV. Do Conselho Departamental, onde o mesmo tem como atribuições: aprovar os planos de atividades de ensino, pesquisa e extensão no âmbito do departamento; julgar questões de ordem pedagógica, didática, administrativa e disciplinar no âmbito do departamento;
- V. Da avaliação dos professores do curso pelos discentes, auto-avaliação do professor, avaliação do professor pelo coordenador de curso, conduzidas pela CPPD – Comissão Permanente de Pessoal Docente;
- VI. Dos relatórios de estágios curriculares de alunos;
- VII. Do envolvimento prévio da CPA – Comissão Própria de Avaliação, instituída pelo SINAES, na organização do processo de avaliação dos cursos;

VIII. Do NDE – Núcleo de Docente Estruturante, grupo de docentes com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso.

IX. Da Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do IFG. Evento anual com participação de empresas e encontro de egressos.

## 7.5 CERTIFICADOS E DIPLOMAS EXPEDIDOS AOS CONCLUINTES

É concedido pelo IFG o Certificado de Bacharel em Engenharia Civil ao aluno que concluir todas as atividades previstas na matriz curricular do Curso, alcançar aprovação em todas as disciplinas e obtiver, pelo menos, 75% (setenta e cinco por cento) de frequência em cada disciplina que integra a estrutura curricular.

## 8. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO – ADMINISTRATIVO

A seguir são apresentados os quadros de pessoal docente e técnico administrativo no Câmpus Goiânia que atuam no curso de Engenharia Civil. A complementação desses quadros deve ocorrer segundo as necessidades do câmpus e demandas do curso.

Quadro 1 – Corpo docente do curso, formação e regime de trabalho – Núcleo profissional e específico

<b>Docente – Núcleo Profissional e Específico</b>	<b>Formação</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime de Trabalho</b>
ANTÔNIO HENRIQUE CAPUZZO	Eng. Civil	Mestre/Doutorando	DE
CARLOS ABERTO SQUEFF SAHB	Eng. Civil	Mestre	DE
CLAUDIO MARRA ALVES	Eng. Civil	Mestre	40 horas
DÁLCIO RICARDO BOTELHO ALVES	Eng. Agrícola	Doutor	DE
DOUGLAS PEREIRA DA SILVA PITALUGA	Tecnologia em Construção Civil	Mestre	DE
EDISON DE ALMEIDA MANSO	Eng. Civil	Mestre/Doutorando	DE
ELIAS CALIXTO CARRIJO	Eng. Civil	Doutor	40 horas
ENIO RODRIGUES MACHADO	Eng. Civil	Mestre/Doutorando	DE
FABIO CAMPOS MACEDO	Eng. de	Doutor	DE

	Agrimensura		
FÁBIO DE SOUZA	Arquitetura	Mestre/Doutorando	DE
FERNANDA POSCH RIOS	Eng. Civil	Doutora	DE
GIOVANE BATALIONE	Eng. Civil	Mestre	DE
GLYDSON RIBEIRO ANTONELLI	Eng. Civil	Mestre	DE
HALAN FARIA LIMA	Tecnologia em agrimensura	Mestre	DE
HUMBERTO RODRIGUES MARIANO	Eng. Civil	Mestre	DE
JOÃO CARLOS DE OLIVEIRA	Eng. Civil	Doutor	DE
JOÃO DIB FILHO	Eng. Elétrica	Mestre/Doutorando	DE
JUSSANA MILOGRANA	Eng. Civil	Doutora	DE
LIANA DE LUCCA JARDIM BORGES	Eng. Civil	Doutora	DE
MATILDE BATISTA MELO	Eng. Civil	Mestre	DE
MARIANA DE PAIVA	Eng. Civil	Doutora	DE
MURILO FERREIRA PARANHOS	Arquitetura	Mestre	DE
PATRÍCIA LAYNE ALVES TRALDI	Arquitetura	Doutora	DE
PAULO CÉSAR PEREIRA	Eng. Civil	Mestre	DE
PAULO FRANCINETE SILVA JÚNIOR	Eng. Civil	Mestre/Doutorando	DE
RICARDO ALVES CARDOSO	Eng. Civil	Mestre	40 horas
RICARDO ALCANTARA FERREIRA	Eng. Civil	Especialista/Mestrando	DE
SANDRA KUROTUSCH DE MELO	Eng. Civil	Mestre	DE
VALDEIR FRANCISCO DE PAULA	Eng. Civil	Doutor	DE
VINÍCIUS CARRIÃO DOS SANTOS	Arquitetura	Mestre	DE
WESLEY PIMENTA MENEZES	Eng. Civil	Especialista	DE

Legenda:

DE: Dedicção Exclusiva

Quadro 2 – Corpo docente do curso, formação e regime de trabalho – Núcleo Básico

<b>Docente – Núcleo Básico</b>	<b>Formação</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime de Trabalho</b>
CLÁUDIO JOSÉ DA SILVA	Física	Doutor	DE
LEONARDO SANTIAGO LIMA MARENGÃO	Física	Mestre	DE
FABIANO CAETANO DE SOUZA	Física	Doutor	DE
BREYTNER RIBEIRO MORAIS	Física	Especialista	DE

LUCAS NONATO DE OLIVEIRA	Física	Pós-doutor	DE
KARISE GONÇALVES DE OLIVEIRA	Matemática	Doutora	DE
RICARDO VIDAL GOLOVATY	Ciências Sociais	Doutor	DE
TAÍSE TATIANA QUADROS DA SILVA	História	Doutora	DE
SORAYA BIANCA REIS DUARTE	Fonoaudiologia	Mestre	DE

Legenda:

DE: Dedicção Exclusiva

O suporte administrativo, relacionado especificamente ao curso de Engenharia Civil se dá nas instâncias dos laboratórios, do apoio ao discente e nas atividades administrativas do Departamento III. O Quadro 3 relaciona o corpo técnico-administrativo e suas funções.

Quadro 3 - Formação do corpo técnico-administrativo vinculado ao Departamento III

<b>Nome</b>	<b>Formação</b>	<b>Titulação</b>	<b>Função</b>
BENEDITA ALVES DA SILVA	Tecnologia em Planejamento de Transportes	Graduação	Apoio Administrativo
DANYLLO DIAS. R. DE OLIVEIRA	Tecnologia em Planejamento de Transportes	Graduação	Técnico em Laboratório de Transportes
KENEDY SOUSA MORAES	Ensino Médio		Apoio Administrativo
MARTA HELENA DE MORAES	Ensino Médio		Coordenadora Administrativa
SANDRO BORGES VALE	Tecnologia em Estradas /Engenharia Civil	Graduação	Técnico do Laboratório de Solos
SÉRGIO AZEVEDO COELHO	Técnico em edificações	Técnico/ Graduando em Eng. Civil	Técnico do Laboratório de Materiais de Construção
PAULA ADORNELAS DE OLIVEIRA	Bacharel em Direito	Graduação	Apoio Discente
ALFREDO PORTELLA	Tecnologia em Construção de Edifícios	Graduação	Técnico do Lab. de Mecânica dos Fluidos
RIVADÁVIA ALVES DE ANDRADE JÚNIOR	Ensino Médio		Assistente de Alunos
CLÁUDIA MARIA OLIVEIRA SANTANA	Pedagogia	Graduação	Pedagoga
JÚLIA ANDRÉS ROSSI	Psicologia	Graduação	Psicóloga

## **9. COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL**

Será instituído o Colegiado do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil do IFG – Câmpus Goiânia, cuja regulamentação está em estudo no NDE. Pretende-se criar com o colegiado uma instância permanente e deliberativa responsável pela fixação das diretrizes didático-pedagógicas do curso e atuará no planejamento, acompanhamento e avaliação das atividades de ensino, pesquisa e extensão a partir da contribuição de discentes, docentes e servidores técnico-administrativos que atuam no curso.

## **10. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS**

### **10.1 DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADÊMICAS E COORDENAÇÃO DO CURSO**

A Coordenação da área Construção Civil, responsável pelo curso de Engenharia Civil, está ligada ao Departamento das Áreas Acadêmicas III e compartilha uma área destinada às funções administrativas de 258,22 m<sup>2</sup>. Este departamento possui salas de coordenação acadêmica (16,12 m<sup>2</sup>), chefia departamental (16,51 m<sup>2</sup>), recepção e coordenação administrativa para atendimento de agentes internos e externos do departamento (34,53 m<sup>2</sup>), além dos espaços das coordenações das áreas de Geomática (12,70 m<sup>2</sup>), Construção Civil (12,70 m<sup>2</sup>) e Transportes (12,70 m<sup>2</sup>).

Neste espaço existem também as salas de reuniões/permanência de docentes (28,18 m<sup>2</sup>) e um laboratório de informática (42,25 m<sup>2</sup>), uma copa (10,10 m<sup>2</sup>) e uma sala de apoio acadêmico/administrativo (12,70 m<sup>2</sup>).

Trabalham neste ambiente sete técnico-administrativos e cinco servidores docentes ocupando os cargos/funções de chefia departamental, de coordenação acadêmica, de coordenadores de cursos das áreas de Construção Civil e de coordenação das áreas de Geomática e Transportes.

Esta estrutura permite atendimento nos três turnos dos alunos dos cursos vinculados a estas coordenações tanto de nível médio/técnico como superior. O atendimento pode ser realizado de forma individualizada na sala de chefia, coordenação acadêmica e na coordenação de curso ou de forma coletiva na sala de reunião de docentes.

O departamento conta com dez computadores, uma impressora laser compartilhada e um *scanner*. As instalações do departamento encontram-se no terceiro pavimento do denominado Bloco 700, com acesso por escada, rampa ou elevador.

## **10.2 BIBLIOTECA**

O acervo da Biblioteca Acadêmica do Câmpus Goiânia contribui no contexto do programa com mais de 17.831 títulos e mais de 36.060 exemplares. A Biblioteca conta com uma área nova construída de 1.540 m<sup>2</sup> (um mil e quinhentos e quarenta metros quadrados), sendo o espaço para os usuários de 750 m<sup>2</sup> (atividades de leitura e o atendimento aos usuários) e 40 m<sup>2</sup> para a administração. O número de assentos para os usuários tem a seguinte distribuição:

- Sala de estudo individual, com área de 300 m<sup>2</sup>, com 104 lugares;
- Sala de estudo coletivo e em grupo, com área de 300 m<sup>2</sup>, com mesas de 4, 6, 8 lugares e um total geral de 116 lugares;
- Sala de projeção de vídeo/multimídia, com área de 118 m<sup>2</sup>, com 80 lugares;
- Sala de consulta à Internet, com área de 75 m<sup>2</sup>, com 25 computadores.

Complementam os espaços da biblioteca a sala de acervo, com capacidade para 50.000 volumes, um espaço cultural para exposições de 75 m<sup>2</sup>, além da área de 40 m<sup>2</sup> para a Recepção.

### *10.2.1 Conteúdo e acesso digital*

O Portal digital de Periódicos da CAPES é de acesso livre e gratuito para a comunidade do IFG. Professores, pesquisadores, alunos e funcionários da instituição têm acesso à produção científica mundial atualizada oferecida por este serviço da CAPES. A partir de qualquer terminal ligado à Internet localizado dentro do IFG pode ser feita a pesquisa. Este recurso é fundamental para os estudantes e os docentes, sobretudo aqueles envolvidos na pós-graduação, pesquisa e graduação por terem acesso a material científico de qualidade que contribui para uma maior produtividade intelectual e institucional.

O Câmpus Goiânia também oferece, a alunos e servidores, livre consulta às instruções normativas publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) a partir dos

terminais de computadores do câmpus. Este recurso é resultado de um contrato do IFG, coordenado pela biblioteca, com aquela instituição e que facilita o desenvolvimento das atividades acadêmicas baseadas em normativas da sociedade.

### **10.3 LABORATÓRIOS DA ÁREA DE CONSTRUÇÃO CIVIL**

O Curso de Bacharelado em Engenharia Civil terá à sua disposição um laboratório de solos e betumes com 4 ambientes para ministrar as atividades de ensino teóricas e práticas, além de um almoxarifado para armazenamento e manutenção dos equipamentos, e sala de coordenação, totalizando uma área de 254,39 m<sup>2</sup>. Estes ambientes estão identificados como salas T404, T405, T407B e T408.

O laboratório de materiais de construção civil, por sua vez, é composto de 7 ambientes, sendo 4 deles adaptados para ministrar aulas teóricas e 3 para ministrar aulas práticas e desenvolver ensaios de tecnologia, além de uma sala de coordenação. Estes ambientes totalizam uma área total de 403,37 m<sup>2</sup>, identificados como salas T501 e T502. Além destes laboratórios específicos do curso, o quadro discente tem à sua disposição um laboratório de informática vinculado à Área de Transportes e o laboratório de material topográfico vinculado aos cursos da Área de Geomática, ambos pertencentes ao Departamento de Áreas Acadêmicas III do Câmpus Goiânia.

#### *10.3.1 Laboratório de Materiais de Construção*

No ambiente denominado de T501-A, com 55,85 m<sup>2</sup>, encontra-se a infraestrutura para a realização dos ensaios mecânicos destrutivos e não destrutivos, contendo duas prensas universais e seus dispositivos auxiliares. Esta sala, além de atender a todos as atividades de ensino é utilizada no desenvolvimento dos trabalhos de conclusão de curso.

O ambiente identificado com T502 é constituído de 3 salas de aula teóricas, totalizando área de 84,68 m<sup>2</sup>, além da sala da coordenação do laboratório, 1 sala teórica-prática (laboratório de argamassa) e um espaço de canteiro de obra, com área de 145,27 m<sup>2</sup>, utilizado para as aulas das disciplinas das áreas de tecnologias das construções e materiais de construção, durante o desenvolvimento de atividades práticas. Este ambiente dispõe ainda de duas áreas complementares: uma câmara úmida, com área de 13m<sup>2</sup> e uma sala com isolamento acústico para

realizar ensaios de desgaste por Abrasão *Los Angeles* e ensaio de granulometria de agregado graúdo com área de 8,58 m<sup>2</sup>.

O Laboratório de argamassa é climatizado e conta com área de 80,37 m<sup>2</sup>. Nele são realizados todos os ensaios pertinentes aos ensaios de argamassas, aglomerantes e agregados. O ambiente possui equipamentos suficientes para atender à demanda das aulas e atividades de pesquisa, bem como trabalhos de conclusão de curso.

No laboratório de materiais de construção é possível realizar ensaios de caracterização física e mecânica de agregados, aglomerantes, concretos, madeira, materiais cerâmicos, materiais metálicos, e também alguns ensaios especiais com o concreto, definidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

A tabela a seguir discrimina os equipamentos disponíveis nos Laboratórios de materiais de construção.

Qtde.	Especificações
1	Acessórios p/ testes de compressão e flexão em corpos de 4x4x16cm
1	Anel dinamométrico cap. Máx. 10000 kgf
1	Anel dinamométrico cap. Máx. 100000 kgf tração/compressão ADCT-100
1	Anel dinamométrico cap. Máx. 2000 kgf
2	Anel dispositivo p/ ensaio de compressão de concreto
6	Base magnética ref. 7011 SN base 50x60x230mm
1	Comparador de expansibilidade C/ padrão de aço ref. 125
1	Cronômetro digital 60min tempo min 60min marque H min seg
1	Dispositivo p/ ensaio de tração mod. C-3015
1	Extensômetro curso: 5mm leit. 0,001mm kaffer N° 3154
5	Extensômetro digital M/digimess. Resolução 0,01mm faixa 0 a 12mm
2	Extensômetro digital M/silva e resolução 0,001mm faixa 0 a 12mm
1	Extensômetro eletrônico p/ testes de tração em aço c/ RS232
1	Extensômetro mec. P/ determ. De elasticidade 252.01.00, c/ acessórios.
1	Extensômetro mitutoyo leit. 0,01mm curso: 10mm
2	Manômetro p/ medir pressão de água mod. 25 kgf
1	Manômetro p/ medir pressão de água mod. 4 kgf
1	Máquina p/ marcação de refer. Aux. Nas barras de aço EMIC. R. 352.01.00
1	Máquina Universa; de Ensaios c/ acessórios cap. 60 KN
1	Microcomputador proc. 450 MHZ, Window 95/98 M/ tsrct. Pentium
1	Paquímetro de precisão
2	Paquímetro dig. Starret, ref. 727-8/200 resol. 0,01mm
1	Paquímetro quadrimensional cap. 300mm L. 0,05x1/128mm mitutoyo
1	Pêndulo de charpy
1	Prensa hidráulica elétrica, cap. 100 T. c/ subdiv. 200/40 kgf

<b>Qtde.</b>	<b>Especificações</b>
2	Termômetro hidrográfico instrutherm. Mod. T2-18
14	Agulhas de Le Chatelier
1	Aparelho banho-maria elétrico 220v 301120 c mod. 1063
3	Aparelho de vicat (manual)
1	Aparelho de vicat automático
1	Aparelho permeâmetro de blaine c/ vazador de óleo e papel filtro
1	Argamassadeira monofásica 220V cap. 20litros
1	Balança eletrônica de precisão mosd B DC-5500
1	Balança eletrônica digital cap. 10000mg 110/220v M. marte mod.ALOR
1	Balança eletrônica marte mod. AS5500 cap. 5000g
1	Balança hidrostática cap. 10kg precisão de 0,01 e 0,1g
1	Estufa FANEM Mod. 315 S e tamanho 07
2	Forma p/ moldagem de corpos de prova prismático 24x24x240 mm
1	Fritadeira elétrica NKS c/ cuba cap. 1 litro antiaderente
1	Mesa de laboratório p/ teste de fluxo de consistt. Rot. Manual c/ manivela
1	Microondas 38L 220v 900w
1	Misturador de argamassa motor trif. 0. 3HP 220v c/ acessórios
54	Molde cilíndrico com 5cm de diâmetro e 10cm de altura (padrão NBR 7215)
2	Peneira c/ armação de latão malha 0,075mm
6	Soquetes p/ moldagem de corpos de prova
1	Termo-higrômetro registrador
2	Aparelho medidor de ar incorporado
1	Balança ARJA NR. 2022 cap. 300kg
1	Balança eletrônica com precisão de 20g, carga máxima 100kg
1	Betoneira BSK cap. 100L tipo Plus
1	Betoneira Menegotti sem caçamba dosadora cap. 250L
3	Compressor de ar elétrico, mod MSL 10/75
3	Conjunto completo p/ slump teste do concreto
5	Dispositivo p/ capeamento c/ enxofre de cp 10x20cm
5	Dispositivo p/ capeamento c/ enxofre de cp 15x30cm
5	Dispositivo p/ capeamento c/ enxofre de cp 5x10cm
2	Esclerômetro tipo SHIMIDIT
1	Mangote p/ vibrador c/ agulha diâmetro 35mmx340mm
1	Máquina de ensaios à compressão com capacidade nominal de 120T
2	Máquina elétrica de corte / cerâmica
1	Máquina Extratora
1	Máquina extratora c/ motor elet. Trif. Mod. Ex-50, c 2026 c/ acessórios
2	Máquina p/ corte de materiais cliper mod. BW-II c/ dispositivo diam. Norton
32	Molde cilíndrico com 10cm de diâmetro e 20cm de altura
59	Molde cilíndrico com 15cm de diâmetro e 30cm de altura
1	Morsa de bancada N. 02 somar
2	Nível laser automático mod. BL100, c/ tripe, nivelador e sist. Elevatório
1	Penetrômetro de solo c/ anel de 100 kgf em estojo metálico
1	Penetrômetro, p/ determinar o tempo de pega do concreto c/ anel dinamômetro.
1	Policorte de bancada p/ corte de aço, fancorte c/ motor 3 CV/220V
2	Régua p/ medição c/ sist. De elevação mod. BLM 260

Qtde.	Especificações
1	Torno de bancada NR 03 em aço modular
2	Torno de bancada NR 08 em aço modular
1	Ultra-som para concreto
1	Vibrador de imersão para concreto
1	Agitador mecânico p/ agregado miúdo motorizado, bender SN 1192
1	Aparelho med. De retração de corpos de prova em argamassa
1	Balança eletrônica toledo mod. 2027-P SENS, 26R 220VCA 60HZ
1	Conjunto c/ 6 peneiras p/ agregado graúdo completo c/ tampa e fundo
1	Estufa p/ laboratório FANEN. Mod. 315/2, 35x30x40cm, P/200 ° C,
1	Fundo p/ peneira de agitador eletromecânico de agregado graúdo
1	Jogo de peneiras c/ armação de latão c/ 8"x2" de comprim. c/ 12 peneiras
2	Jogo de peneiras c/ armação de latão c/ 8"x2" de comprim. c/ 13 peneiras
1	Medidor de volume p/ determinar peso específico absoluto 18x35cm bico sifon.
4	Peneira c/ armação de latão malha 0,15mm
1	Peneira c/ armação de latão malha 0,30mm
1	Peneira c/ armação de latão malha 0,84mm
2	Peneira c/ armação de latão malha 1,2mm
2	Peneira c/ armação de latão malha 12,5mm
2	Peneira c/ armação de latão malha 19mm
1	Peneira c/ armação de latão malha 2,4mm
2	Peneira c/ armação de latão malha 4,8mm
1	Peneira c/ armação de latão malha 6,3mm
1	Peneira c/ armação de latão malha 9,5mm
1	Peneirador eletromagnético p/ peneiras circulares 200mm ALIM 220V
2	Peneirador eletromecânico p/ peneiras quadradas 500x100mm
2	Recipiente metálico p/ determ. De massa unitária diam. 316x316x200mm
1	Recipiente metálico p/ determ. De massa unitária p/ agregado graúdo
1	Recipiente metálico p/ determ. De massa unitária p/ agregado miúdo
1	Tampa p/ peneira de agitador eletromecânico de agregado graúdo

### 10.3.2 Laboratório de Solos e Pavimentação

O laboratório de Solos e Pavimentação está dividido em quatro ambientes que são utilizados no desenvolvimento das atividades acadêmicas de ensino e pesquisa. Esses ambientes ficam disponibilizados para o quadro docente, técnico administrativo, discentes do IFG e discentes de outras instituições de ensino com as quais se mantêm convênio nos três períodos de funcionamento da instituição.

O Laboratório de Solos I (Sala T-405) é climatizado, possui uma área de 75,56m<sup>2</sup> e destina-se à realização de aulas práticas e teóricas, estando preparado para ensaios pertencentes ao currículo do curso de engenharia civil. Este ambiente possui equipamentos suficientes para atender toda a demanda das aulas, além dos trabalhos de conclusão de curso e dispõe inclusive

de equipamentos para reposição. Nesse ambiente são realizados ensaios de caracterização dos solos, ensaios de compactação, Índice Suporte Califórnia, ensaios de campo, compressão simples, metodologia MCT (solos tropicais) e outros.

O Laboratório de Solos II (Sala T-407 C) é climatizado e possui área de 57,71m<sup>2</sup>. Nele são realizadas atividades de pesquisa e os ensaios denominados de especiais, tais como permeabilidade de carga variável e constante, adensamento, cisalhamento direto, triaxial e erodibilidade.

O Laboratório de Pavimentação possui uma área de 37,46 m<sup>2</sup>. Nele são realizados ensaios com agregados, ligantes asfálticos e misturas asfálticas, tais como viscosidade, ponto de fulgor, teor de betume, Marshall, adesividade, composição de CBUQ, pendulo inglês e densímetro.

O laboratório de Solos e Pavimentação também dispõe de uma sala de aula teórica com área de 33,06 m<sup>2</sup>, além de almoxarifado e sala de coordenação com a permanência de professores para dar apoio às atividades desenvolvidas.

Os equipamentos disponíveis nos Laboratórios de solo e pavimentação estão descritos na tabela a seguir.

<b>Qtde.</b>	<b>Especificações</b>
07	Aparelho de casa grande c/ base ebonita e concha latão manual e c/ cinzéis
03	Aparelho speedy para teor de umidade
03	Balança eletrônica de precisão capacidade 5000g
1	Calculadora eletrônica científica
1	Conjunto de apar. P/ determ. Equiv. De areia, c/ est. Ref. ESP-015
03	Conjunto de apar. P/ determ. Densidade In situ
2	Dispensor de amostra c/ hélice substituível
16	Extensômetro c/ curso 10mm leit. 0,01mm
5	Peneira de latão de 8"x2", abertura 0,074mm, Nº 200
1	Peneira de latão de 8"x2", abertura 0,210mm, Nº 70
4	Peneira de latão de 8"x2", abertura 0,42mm
1	Peneira de latão de 8"x2", abertura 0,60mm
2	Peneira de latão de 8"x2", abertura 0,84mm, Nº 20
2	Peneira de latão de 8"x2", abertura 1,19mm
4	Peneira de latão de 8"x2", abertura 12,7mm
4	Peneira de latão de 8"x2", abertura 19,1mm, 3/4"
4	Peneira de latão de 8"x2", abertura 2,0mm
4	Peneira de latão de 8"x2", abertura 25,4mm

<b>Qtde.</b>	<b>Especificações</b>
1	Peneira de latão de 8"x2", abertura 3" ou 76mm
5	Peneira de latão de 8"x2", abertura 4,76mm
3	Peneira de latão de 8"x2", abertura 4,8mm, Nº 4
4	Peneira de latão de 8"x2", abertura 9,5mm
4	Peneira de latão de 8"x2,5", abertura 12,7mm
4	Peneira de latão de 8"x2,5", abertura 19,1mm
4	Peneira de latão de 8"x2,5", abertura 25,4mm
1	Peneira de latão de 8"x2,5", abertura 9,5mm
1	Balança eletrônica digital mod. A40K, 110/220V. 60HZ
1	Balança eletrônica digital mod. A40K, 110/220V. 60HZ
53	Cilindro metálico para compactação de solos p/ CBR com base perfurado
07	Disco espaçador p/ CBR
12	Disco anelar bipartido p/ sobrecarga
1	Extrator de amostras mecânico
1	Extrator de amostras hidráulico
1	Estufa FANEM mod.315SE tamanho 07
178	Peso anelar bipartido p/ ensaio CBR-PAR
48	Prato perfurado de aço c/ haste central ajust. P/ CBR
26	Porta extensômetro tipo semi circular
19	Porta extensômetro tipo tripé
1	Prensa calif. Eletr. Cap. 4000kg c/ dinamômetro e extensômetro
1	Repartidor de amostras c/ 14 abert. De 1/2"
1	Repartidor de amostras c/ 14 abert. De 1/2"
10	Soquete cilíndrico para compactação de aço proctor
2	Vibrador p/ peneiras diâmetro de 8"
01	Penetrômetro universal para materiais betuminoso
3	Cilindro metálico p/ compactação massa asfáltica em aço compl. R. C-1005
01	Viscosímetro Saubot Furol
01	Prensa com anel dinamométrico para medir resistência de corpos de prova de materiais
01	Extrator de betume (Rotarex)
01	Banho Maria para 08 copos
01	Aparelho de Fulgor Vaso aberto
01	Aparelho de Fulgor para óleo Vaso fechado
01	Aparelho para ponto de amolecimento material betuminoso
01	Conjunto frasco de Chapman
01	Aparelho Elétrico Extrator de betume
01	Aparelho Dutilômetro
01	Aparelho para medir coeficiente de atrito do revestimento do pavimento
05	Termômetro metálico para massa asfáltica
01	Soquete para compactação massa asfáltica
03	Cilindros para compactação massa asfáltica
03	Conjunto cilindro para compactação CBUQ (massa asfáltica)
01	Destilador de água pilsen fanem c/ automático mod. 724-A/1
01	Conjunto equipamento para ensaio triaxial
01	Computador

<b>Qtde.</b>	<b>Especificações</b>
01	Prensa para compressão simples
01	Conjunto para ensaio permeabilidade (carga variável e constante)
01	Balança hidrostática cap. 5000g

### 10.3.3 Laboratório de Mecânica dos Fluidos

O Laboratório de Mecânica dos Fluidos (Sala T-501) visa atender às necessidades das disciplinas de Fenômenos dos Transportes e Hidráulica. Diversos estudos podem ser realizados observando o comportamento físico, propriedades e esforços submetidos aos fluidos, bem como a sua importância nas áreas de hidrostática e hidrodinâmica.

O laboratório é organizado a partir das seguintes instalações:

**Bancada de Associação de Bombas** - Equipamento para demonstração do comportamento do sistema relativo à vazão e pressão, no momento em que se associam as bombas em série e paralelo, verificando também o rendimento e potência do conjunto.

**Bancada com a Turbina Pelton** - Equipamento que converte energia de fluxo de água em energia mecânica dada pela rotação de um eixo. Podem ser desenvolvidos estudos de variação de potência efetiva em função de rotação, variação de rendimento em função de rotação e variação da vazão aduzida em função da rotação.

**Bancada com a Turbina Francis** – Equipamento que auxilia no estudo de máquinas de fluxo geratrizes. O sistema simula as condições geográficas nas quais existem pequenas quedas e grandes vazões e ensaios podem ser realizados para a determinação de curvas características.

**Bancada Horizontal de Reynolds** – Equipamento destinado à análise dos diferentes tipos de escoamento laminar e turbulento, conforme os estudos de Reynolds.

**Bancada de Hidráulica** - equipamento capacitado a realizar ensaios relativos à Mecânica dos Fluidos, Teorema de Torricelli, Efeito Venturi, Hidrodinâmica, Hidrostática, perda de carga contínua em condutos fechados e perda de carga localizada. Nessa bancada encontra-se condutos de diferentes diâmetros, diferentes tipos de peças e conexões, assim como dispositivos para medição de vazão e pressão.

**Quadro de Stevin e Pascal** – equipamento empregado nos estudos da Hidrostática: distribuição de pressão, condições de pressão, etc.

**Canal de escoamento aberto** – equipamento dedicado à verificação do comportamento dos fluidos através do escoamento dentro de um canal, facilitando assim a compreensão dos fenômenos do escoamento e suas consequências em condutos abertos ou livres.

#### *10.3.4 Laboratórios de Informática*

As aulas de informática do curso de Engenharia Civil são ministradas nos laboratórios específicos da área de Tecnologia da Informação, em salas climatizadas e dotadas de escaninhos para guarda de pertences pessoais. Para atender as disciplinas do curso de Engenharia Civil que demandam o uso de computadores e *softwares* específicos, o campus Goiânia dispõe de nove salas, sendo cada sala equipada com um projetor *data show* e trinta computadores *Intel* AMD 4 Gb de memória *RAM*, HD de 500 GB, seus respectivos monitores, mesas e cadeiras giratórias. Em todos os computadores estão instalados os sistemas operacionais: *Windows 7* e *Ubuntu 13.10*. e dentre os *softwares* instalados nas máquinas para uso nas atividades acadêmicas estão: *Adobe Reader 8*, *Libre Office 4.1*, *Google Chrome 30.1*, *FireFox 25.0*, *Scilab 5.4.1*. *AutoCad 2013*.

#### *10.3.5 Laboratórios de Física e Matemática*

As instalações e equipamentos do laboratório de Física permitem a realização de um número diversificado de experimentos essenciais para a complementação e fixação dos conhecimentos teóricos adquiridos pelos discentes em cada núcleo de ensino da área: mecânica, ondas, fluidos e calor, e eletromagnetismo.

Para atender às necessidades das disciplinas de Cálculo e também de Física são mantidos laboratórios de informática exclusivos na área da Matemática. São duas salas climatizadas equipadas com 38 computadores ao todo com aplicativos gratuitos para ensino e pesquisa em matemática e outras áreas, além do *software Maple*.

### 10.3.6 Laboratório de Química

O Laboratório de Química busca atender aos objetivos das disciplinas Química e Química Experimental. A infraestrutura laboratorial da Área de Química e que atende a Engenharia Civil é constituída por salas de experimentos específicos além dos laboratórios de Tecnologia de Tratamento de Resíduos, de Análise química e bromatologia, de águas residuais e microbiologia. Dentre os instrumentos e materiais para análises temos:

Qtde.	Especificações
1	Aparelho de Fotometria de chama ANALYZER 910 para diferentes propósitos na determinação de íons alcalinos (Na, K, Li) e alcalinos terrosos (Ca) e parâmetros gerais de qualidade de águas, bebidas, alimentos, bem como caracterização de efluentes.
1	Medidor condutividade/TDS de bancada, condutividade EC: de 0,00 a 29,99 S/cm; de 30,0 a 500,0 S/cm; Sólidos dissolvidos TDS: 0,00 a 14,99 mg/l; de 15,0 a 149,9 mg/l ; de 150 a 1499 mg/l, até 400,0 g/l, soluções de calibração para: NaCl, Condutividade (três diferentes soluções com condutividades diferentes).
6	Aparelhos pH-metros de bancada (DIGIMED DM 20) e um medidor de pH, EC, TDS, °C do tipo portátil com maleta para transporte, com capa de borracha prova de choque, pH 0,00-14,00; EC 0,00-20,00 mS/cm. Solução padrão pH 7,01 e 1,413 mS/cm EC, Solução e potenciômetro com aplicações diversas.
1	Medidor OD (Oxigênio dissolvido) à prova d'água, portátil, com maleta para transporte, Faixa estendida (0,00 a 45,00 mg/L), Resolução (pelo menos): 0,01 mg/L, Precisão (pelo menos): $\pm 1,5\%$ G.C. Com sonda de medição, solução eletrolítica para Oxigênio dissolvido e cinco Membranas em teflon para reposição na sonda de Oxigênio Dissolvido.
1	Turbidímetro, aplicada na análise de águas, efluentes e outros fins.
1	Espectrofotômetro de Bancada para DQO (Demanda Química de Oxigênio) e mais parâmetros, incluindo acessórios para determinação de DQO, Ácido cianúrico, Alumínio, Amônia MR, Amônia LR, Prata, Dióxido de Cloro, Bromo, Cianeto, Cloro livre, Cloro total, CrVI (hexavalente), dureza Ca, dureza Mg, Ferro HR, Ferro LR, Fluoreto LR, Fosfato HR, Fosfato LR, Fósforo, Hidrazina, Zinco, Iodo, Manganês LR, Manganês HR, Molibdênio, Nitrato, Nitrito HR, Nitrito LR, Cobre, Sílica. Filtros de banda estreita. 420/525/575/610 nm.
1	Analisador de umidade por infravermelho Marca MARTE, modelo ID50; carga máxima de 200 g; resolução pelo menos 0,001 g; precisão menor 0,1%; faixa de 0,0 até 100%; possibilidade de seleção de tempo e temperatura bem como a secagem automática; saída para computador (serial ou USB).
1	MICROSCÓPIO ÓPTICO COM TELA/MONITOR ACOPLADO. Microscópio com câmera acoplado transferência de imagens para um Computador por USB. Com ampliação de até 400 vezes com possibilidade de até 1600 vezes, Caixa para transporte inclusa, Câmera Digital Built- in de 1,3 Mega Pixels - aumento do visor de 10x, Parte superior e inferior com iluminação por LED, Mesa com ajuste mecânico: 3,5 x 3,5 pol. (88 x 88 mm), Lentes objetivas - 4x, 10x, e 40x, Controle de brilho com filtro até seis posições cores. Tela externa de 3,5 pol. (88 mm) com Zoom Digital 4x e Memória interna: 128MB, Entrada para cartão SD.

1	Sistema de Cromatografia Líquida de Alto Desempenho Marca Younglin (Coreia) modelo HPLC 9100 YL, injeção manual (rheodyne), detector de UV, incluindo todos os itens necessários para o funcionamento de detecção, controle com software (HPLC 9100 YL Clarity) para tratamento dos dados e gerenciamento do sistema cromatográfico. Desgaseificador a vácuo incluindo módulo de desgaseificação a vácuo para quatro solventes, tubulações, conexões, recipiente e organizador. Bomba Quaternária. Coluna Analítica (C18, 250 mm, 4,6mm) para HPLC. Para propósitos gerais com uma larga faixa de compostos hidrofóbicos. Faixa de pH de 2,5-7,5 com limite de temperatura em 80 graus Celsius. Computador compatível 1,86 GHz, 2GB, mouse USB, monitor LCD 19 e impressora.
1	Cromatógrafo Gasoso com PPC controlado por microprocessador, Marca Younglin (Coréia). Injetor programável (PSS), no canal A, com controle de temperatura, capacidade de injeção de grandes volumes (LVI). Dotado de leitura digital de pressão e controle automático de válvula selenóide do "Split-Vent". Capacidade para trabalhar com colunas capilares, wide-bore ou modo "on column". Detector de ionização de chama (FID) com PPC no canal A. Inclui amplificador, controle pneumático programável dos gases de combustão e dispositivo de ignição automático de chama. Software para cromatografia gasosa. Coluna capilar com medidas: 30 m x 0,25mm x 0,25 micrometro. Temperatura: -0 a 330/350 graus Celsius. Computador configuração 1,86 GHz, 2GB, unidade de disco rígido 160 GB. Mouse USB.
1	Espectrômetro de Infravermelho - Fourier-Transformed - FT-IR. Marca Raleigh, modelo WQF-520 FTIR <i>Spectrometer</i> . Especificações: Faixa de medida pelo menos: 230-7800 cm <sup>-1</sup> (numero de onda= <i>wavenumber</i> ); <i>Signal-to-noise</i> pelo menos: 35000:1 RMS; <i>Wavelength accuracy</i> : Melhor do que 0,1 cm <sup>-1</sup> em 1600 cm <sup>-1</sup> ; Sistema ótica e Michelson Interferometer com auto ajuste e auto alinhamento; Óptica selada e dessecada; Compensação Atmosférica em relação com vapor de água e CO <sub>2</sub> ; Acessório(s) para medidas de líquidos e sólidos pelo método - <i>Attenuated total reflection</i> ATR- (Refletância Atenuada Total); Software de controle do espectrômetro com microcomputador e Software para análise qualitativa e quantitativa para microcomputador, com a possibilidade de comparação de espectros com bancos de dados.
1	Chapas aquecedoras retangulares com plataforma de ferro, corpo em aço com controle de temperatura tipo controlador-programador com capilar de aço inox, embutido no corpo do aparelho. Faixa de trabalho entre 20°C acima da temperatura ambiente até 300°C na plataforma e painel com interruptor geral, lâmpadas piloto sinalizadoras e termostato com escala de referência entre pontos de 1 a 1.
5	Termômetros digitais com haste de 25 cm escala de -50 a 300 °C.
2	Refratômetros do tipo portátil: ocular com ajuste para focalização com compensação automática de temperatura. Medição da salinidade, do conteúdo de açúcar em soluções, índice de refração de vidros óticos, determinação da pureza, concentração e dispersão de soluções, determinação da concentração de um polímero numa mistura binária.
3	Reatores de bancada e em escala piloto aplicados em experimentos de tratamentos de efluentes, de fotocatalise, sendo um reator de bancada (escala laboratorial) para até 1 L e outro para níveis de ensaio piloto com capacidade de 30 L;
2	Capelas grandes com sistema de exaustão e de lavagem de gases ácidos tipo Cortina de Água com solução de hidróxido de sódio - NaOH, aplicada em experimentos com solubilização ou abertura ácida;
1	Aparelho de Reator de bancada (laboratorial) adaptado para experimentos de digestão

	anaeróbica (Biogás);
3	Reatores de bancada desenvolvido no IFG para experimentos com carbonização hidrotermal (250 mL, 3 MPa, 200 °C).
1	Sistema de Osmose Reversa no tratamento e purificação de água; Marca GEHAKA.
1	Sistema de Ultra Purificação de água (MARCA MEGAPURITY, Modelo MEGA UP)
1	Sistema Ecológico para digestão ácida de amostras;
3	Bombas de vácuo que funcionam pelo princípio de rotor centrífugo com palhetas imersas, baixo ruído, reservatório interno de óleo.
2	Aparelhos de Evaporador rotativo, capacidade cube 4,5 L, para extração de compostos orgânicos ou naturais.
1	Prensa mecânica para preparação de amostras de Brometo de Potássio para espectroscopia de Infravermelho. Produção de micro e macro pastilhas.
2	Mufla para aquecimento até 1200 °C. Porta com contra peso e abertura tipo bandeja para proteger o operador e respiros frontais e superiores para eventual saída de gases e descompressão. Controlador eletrônico micro processado de temperatura com precisão de ± 7°C, resolução de 1°C e Indicação digital da temperatura programável com as funções de set point e auto sintonia e PID.
2	Estufas de aquecimento até 300 °C;
2	Conjunto de densímetros para misturas de etanol e água.
2	Destilador automático.
4	Balanças analíticas de precisão;
2	Aparelho de determinação de ponto de fusão;
3	Agitador magnético;
5	Computadores com recursos de multimídia e com uma impressora a laser, scanner. Softwares: Windows XP home, Windows 7, Open Br-Office, aplicados nas atividades nos laboratórios.
1	Viscosímetro Copo Ford, Marca GEHAKA, para determinação da viscosidade cinemática de tintas, vernizes, resinas e outros líquidos com propriedades newtonianas, de escoamento entre 20s a 100s, com orifícios nº 2,3, 4, 5, 6, 7 e 8.
1	Sonda multi parâmetro para água, Marca HANNA, Brasil, modelo HI 9828. Instrumento portátil, que monitoriza até 13 parâmetros de qualidade da água diferentes (8 medidos, 5 calculados), sendo pH, ORP, OD, Condutividade, Resistividade, TDS, salinidade, pressão atmosférica, temperatura.
1	Titulador automático, marca HANNA, HI 902-01 Titulador Automático completo com <i>end point</i> com uma bureta de 25 mL.
-	Almoxarifado de produtos químicos: Produtos químicos e vidrarias diversos aplicáveis a diferentes experimentos.

## 11. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O que se almeja com as considerações e colocações apresentadas neste documento pela Coordenação da Área de Construção Civil e o Departamento de Áreas Acadêmicas III é o reconhecimento do curso de Engenharia Civil no Câmpus Goiânia do Instituto Federal de Goiás já em funcionamento desde 2013.

A infraestrutura física do câmpus tem atendido de maneira satisfatória o desenvolvimento das atividades do curso. Os laboratórios descritos estão completos e em uso. Entretanto, é necessário enfatizar a continuidade de investimentos para a atualização e complementação dos equipamentos didáticos laboratoriais para que o atendimento a docentes e alunos se faça da forma cuidadosa e primorosa como é uma constante no IFG.

Além da infraestrutura física, a Área de Construção Civil permanece com seu quadro de professores, em número, maturidade e capacidade profissional adequada à plena continuidade e desenvolvimento do curso. Com um corpo docente em permanente qualificação, a Coordenação de Construção Civil considera que o departamento e a direção do IFG têm condições de proporcionar o pleno funcionamento e desenvolvimento do curso nos quesitos qualidades e quantidade de professores.

O presente projeto apresenta o perfil do egresso e as atividades necessárias para o cumprimento das diretrizes curriculares mínimas para alcançar esse perfil, assim como as habilidades, competências e conteúdos necessários à formação desse profissional.

O bom andamento do curso de engenharia civil do Câmpus Goiânia tem sido resultado do envolvimento de toda a comunidade acadêmica: docentes, discentes e técnicos administrativos, têm proposto, de forma permanente e aberta, mudanças e adequações para as metas estabelecidas para o curso, vislumbrando sempre o aprimoramento das condições de trabalho e estudo e tendo como foco o processo de formação do aluno.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm)>. Acesso em 15 jan. 2012.

CEFET – Centro Federal de Educação e Tecnologia de Goiás. **Curso Superior Tecnologia em Manutenção Eletromecânica Industrial – Projeto Reconhecido pelo MEC, 2003**

BRASIL. **Lei nº 11.788/, de 25 de setembro de 2008.** Dispõe sobre o estágio de estudantes. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2008/Lei/L11788.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11788.htm)>. Acesso em 15 jan. 2012.

Brasil. **Lei nº 11.892, 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. Disponível em <

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm)>. Acesso em 15 de jan. 2012.

Brasil. **Lei nº 11.892, 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. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm)>. Acesso em 15 de jan. 2012.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (Brasil). Câmara de educação superior. **Resolução n. 2, de 18 de junho de 2007**. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Disponível em <[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002\\_07.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf)>. Acesso em 15 dez. 2011.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (Brasil). Câmara de educação superior. **Resolução n. 11, de 11 de março de 2002**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>>. Acesso em 15 dez. 2011.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (Brasil). Conselho Nacional de Educação. **Parecer n. 28, de 2 de outubro de 2001**. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/028.pdf>>. Acesso em 15 dez. 2011.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (Brasil). Secretaria de educação profissional e tecnológica. **Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica**. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/expansao\\_plano.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/expansao_plano.pdf)>. Acesso em 15 dez. 2011.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. **Evolução de Emprego do CAGED – EEC, 2011**. Disponível em <http://bi.mte.gov.br/pdet/pages/consultas/evolucaoEmprego/consultaEvolucaoEmprego.xhtml#relatorioSetor> . Acesso em 19 dez. 2011.

MONTEIRO FILHA, D. C. et al. Construção civil no Brasil: investimentos e desafios. In: **Perspectivas do Investimento 2010-2013**. Brasília: BNDES, 2010. Disponível em <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes\\_pt/Institucional/Publicacoes/Paginas/perspectivas\\_investimento2010.html](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Publicacoes/Paginas/perspectivas_investimento2010.html)> Acesso em 07 fev. 2012.

RESOLUÇÃO CNE/CES Nº 2, DE 18 DE JUNHO DE 2007, republicada no DOU de 17/09/2007, seção 1, pág. 23, por ter saído no DOU de 19/06/2007, seção 1, pág. 6, com incorreção no original.

RESOLUÇÃO CNE/CES Nº 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002, publicada no DOU de 9/04/2002, seção 1, pág. 32.

PARECER CNE/CES Nº 153/2008, publicado no DOU em 2626/09/2008.

## **ANEXO 1 – EMENTAS, OBJETIVOS E REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DAS DISCIPLINAS**

<b>Disciplina: ALGORITMOS E TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO</b>		
<b>Formação:</b> Profissionalizante	<b>Série/Período:</b> 1º	<b>Carga Horária:</b> 54h
<b>Pré-requisito:</b> -		
<b>Ementa:</b> Fundamentos de algoritmos e sua representação em linguagens de alto nível. Procedimento e algoritmos fundamentais de sistemas computacionais. Estudo dos recursos de linguagens de programação de alto nível. Desenvolvimento e implementação de programas. Modularidade, depuração, testes, documentação de programas.		
<b>Objetivo:</b> Conhecer os conceitos básicos de computação. Conscientizar-se da importância da computação frente aos desafios científicos e tecnológicos. Utilizar-se de algoritmos e de técnicas de programação para formular adequadamente a solução de problemas de engenharia. Dominar ambientes de programação e utilizar linguagens de programação científica.		
<b>Bibliografia:</b>		
<b><u>Básica</u></b>		
MANZANO, José Augusto N. G. “Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação”. São Paulo: Editora Érica.		
FEIJÓ, Bruno; CLUA, Esteban; SILVA, Flávio S. Correa da. “Introdução à Ciência da Computação com Jogos – Aprendendo a programar com entretenimento”. São Paulo: Editora Câmpus.		
GUIMARÃES, A. M. e LAGES, N. A. C. "Algoritmos e Estruturas de Dados", Rio de Janeiro: Editora LTC.		
<b><u>Complementar</u></b>		
EDELWEISS, Nina; GALANTI, Renata. “Algoritmos e Programação com Exemplos em Pascal e C, Vol. 23”. Série Livros Didáticos Informática UFRGS. Porto Alegre: Editora Bookman.		
SALVETTI, Dirceu Douglas; BARBOSA, Lisbete Madsen. “Algoritmos”. São Paulo: Editora Pearson		
ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes. “Fundamentos de Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal, C/C++ (padrao ansi) e Java”. São Paulo: Editora Pearson.		
CORMEN, T.H. et al. “Algoritmos: teoria e prática”. Rio de Janeiro: Editora Elsevier.		
ZIVIANI, Nivio. “Projeto de Algoritmos: com implementação em pascal e C”. São Paulo: Editora Cengage Learning.		

<b>Disciplina: ÁLGEBRA LINEAR</b>		
<b>Formação:</b> Básico	<b>Série/Período:</b> 4º	<b>Carga Horária:</b> 27h
<b>Pré-requisito:</b> -		
<b>Ementa:</b> Sistemas lineares e matrizes, Espaços vetoriais, Transformações lineares, Autovalores e Autovetores. Diagonalização de operadores, Produto interno, Aplicações.		
<b>Objetivo:</b> Estudar os conceitos e resultados básicos dos conteúdos da ementa, fornecendo ao estudante conhecimentos e técnicas que lhe sejam úteis posteriormente. Capacitar o aluno a uma apreciação da disciplina não só como expressão da criatividade intelectual, mas como instrumento para o domínio da ciência e da técnica dos dias de hoje. Desenvolver e consolidar atitudes de participação, comprometimento, organização, flexibilidade, crítica e autocrítica no desenrolar do processo de ensino-aprendizagem. Aplicar a Álgebra Linear em procedimentos computacionais e na resolução de situações-problemas. Aplicação de conhecimentos da Álgebra Linear nas ciências naturais, engenharia, ciências sociais e outras.		
<b>Bibliografia:</b>		
<b><u>Básica</u></b>		
LANG, Serge. “Álgebra Linear”. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna.		
LAY, D.C. “Álgebra Linear e suas aplicações”. Rio de Janeiro: Editora LTC		
LEITHOLD, L. "O Cálculo com Geometria Analítica", volumes 1 e 2. São Paulo: Editora Harbra.		
LIMA, E. L. “Álgebra Linear”, Rio de Janeiro: Projeto Euclides, IMPA/CNPq.		
<b><u>Complementar</u></b>		
BOLDRINI, J. L., COSTA, S. I. R., FIGUEIREDO, V. L., WETZLER, H. G. “Álgebra Linear”. São Paulo: Editora Harbra.		
BOULOS, P., CAMARGO, I. "Geometria Analítica – Um Tratamento Vetorial". São Paulo: Editora Pearson.		
LIPSCHUTZ, Seymour. “Álgebra Linear: teoria e problemas”. São Paulo: Editora McGraw-Hill.		
SILVA, V. V. “Álgebra Linear”. Goiânia: CEGRAF UFG.		
STEINBRUCH, A. “Introdução à Álgebra Linear”. São Paulo: Editora Pearson.		

<b>Disciplina: BARRAGENS E OBRAS DE TERRA</b>		
<b>Formação:</b> Específica	<b>Série/Período:</b> 10º	<b>Carga Horária:</b> 27 h
<b>Pré-requisito:</b> Mecânica dos Solos II, Projeto e Construção de Estradas e Hidrologia		
<b>Ementa:</b> Barragens de terra e enrocamento (investigação geológica-geotécnica e elementos principais das barragens. Análises de fluxo, estabilidade e tensão-deformação. Execução de escavações e aterros de grandes dimensões. Aterros sobre solos moles. Melhoria de solos		
<b>Objetivo:</b> Propiciar o entendimento dos diferentes tipos de solicitações a que um maciço de terra pode estar submetido e dos diversos métodos de análise de sua estabilidade. Fornecer critérios de análise e métodos de cálculo para se projetar obras de terra, provisórias ou definitivas.		
<b>Bibliografia:</b>		
<b><u>Básica</u></b>		
CRUZ, Paulo Teixeira da. 100 Barragens Brasileiras. São Paulo: Editora Oficina de Textos.		
GAIOTO, Nélío. Barragens de Terra e Enrocamento. São Carlos: Escola de Engenharia de São Carlos.		
LOPES, José Dermeval Saraiva. Pequenas barragens de terra: planejamento, dimensionamento e construção. Viçosa-MG: Editora Aprenda Fácil.		
<b><u>Complementar</u></b>		
SILVEIRA, João Francisco Alves. Instrumentação e Comportamento de Fundações de Barragens de Concreto. São Paulo: Editora Oficina de Textos.		
MASSAD, Faíçal. Obras de Terra: Curso Básico de Geotecnia. São Paulo: Oficina de Textos.		
GAIOTO, Nélío. Métodos Construtivos de Barragens de Terra e Enrocamento. São Carlos: Escola de Engenharia de São Carlos.		
GAIOTO, Nélío. Noções de Resistência ao Cisalhamento dos Solos. São Carlos: Escola de Engenharia de São Carlos da USP.		
MENESCAL, Rogério de Abreu. A segurança de barragens e a gestão de recursos hídricos no Brasil. Brasília: Editora Proágua.		

<b>Disciplina: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I</b>		
<b>Formação:</b> Básico	<b>Série/Período:</b> 1º	<b>Carga Horária:</b> 81h
<b>Pré-requisito:</b> -		
<b>Ementa:</b> Estudo de limite das funções de uma variável, diferenciação de funções de uma variável e aplicações, integração de funções de uma variável e aplicações.		
<b>Objetivo:</b> Utilizar o Cálculo Diferencial e Integral de funções a uma variável como ferramenta para resolver problemas na área de tecnologia e construir embasamento teórico adequado para o desenvolvimento de outras disciplinas afins. Despertar no aluno o espírito crítico, criativo e de pesquisa, contribuindo para o desenvolvimento da capacidade de raciocínio e instrumentalizar o aluno para que ele possa adquirir técnicas e estratégias para serem aplicadas nas diversas áreas do conhecimento, assim como para a atividade profissional, permitindo a ele desenvolver estudos posteriores.		
<b>Bibliografia:</b>		
<b><u>Básica</u></b>		
FLEMMING, D. M. "Cálculo A: funções limite, derivação e integração". São Paulo: Editora Makron Books.		
GUIDORIZZI, H. L., "Um Curso de Cálculo". Volume 1. Rio de Janeiro: Editora LTC.		
LEITHOLD, L. "Cálculo com Geometria Analítica". Volume 1. São Paulo: Editora Harbra.		
SWOKOWSKI, E. W. "O cálculo com geometria analítica". Volumes 1 e 2. São Paulo: Editora Makron Books.		
<b><u>Complementar</u></b>		
AYRES JR, F. "Cálculo Diferencial e Integral". São Paulo: Editora Makron Books.		
BOULOS, P. "Cálculo Diferencial e Integral". Volume 1. São Paulo: Editora Makron Books.		
HOFFMANN, L. D. "Cálculo. Um curso moderno e suas aplicações". Volume 1. Rio de Janeiro: Editora LTC.		
MUNEM, M. A. e FOULIS, D. J. "Cálculo". Volume 1. Rio de Janeiro: Editora LTC.		
SIMMONS, G. F. "Cálculo com Geometria Analítica". Volume 1. São Paulo: Editora Mcgraw-Hill.		

<b>Disciplina: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II</b>		
<b>Formação:</b> Básico	<b>Série/Período:</b> 2º	<b>Carga Horária:</b> 81h
<b>Pré-requisito:</b> Cálculo Diferencial e Integral I		
<b>Ementa:</b> Funções de várias variáveis, Limite e continuidade de funções de várias variáveis, Derivadas parciais, Máximos e mínimos, Seqüências, Séries e séries de potência.		
<b>Objetivo:</b> Utilizar o Cálculo Diferencial e Integral de funções a várias variáveis como ferramenta para resolver problemas nas áreas tecnológicas. Despertar no aluno o espírito crítico, criativo e de pesquisa, contribuindo para o desenvolvimento da capacidade de raciocínio e instrumentalizar o aluno para que ele possa adquirir técnicas e estratégias para serem aplicadas nas diversas áreas do conhecimento, assim como para as atividades profissionais, permitindo a ele desenvolver estudos posteriores.		
<b>Bibliografia:</b>  <u><b>Básica</b></u> FLEMMING, D. M. e GONÇALVES, M. B. “Cálculo B: funções de várias variáveis – integrais duplas e triplas”. São Paulo: Editora Makron Books LEITHOLD, L. "O Cálculo com Geometria Analítica", São Paulo: Editora Harbra. SIMMONS, G. F. “Cálculo com Geometria Analítica”. Volume 2. São Paulo: Editora McGraw-Hill.  <u><b>Complementar</b></u> GUIDORIZZI, H. L. “Um Curso de Cálculo”, Volume 2. Rio de Janeiro: Editora LTC. MAURER, W. A. “Curso de cálculo diferencial e integral”. Volume 1. São Paulo: Editora Edgard Blucher. SPIEGEL, M.R. “Manual de Fórmulas Matemáticas”. Rio de Janeiro: Editora LTC. STEWART, J. “Cálculo”. Volume 1. São Paulo: Editora Cengage Learning. THOMAS, G.B. et al. “Cálculo”. Volume 2. São Paulo: Editora Pearson.		

<b>Disciplina: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III</b>		
<b>Formação:</b> Básico	<b>Série/Período:</b> 3º	<b>Carga Horária:</b> 54h
<b>Pré-requisitos:</b> Cálculo Diferencial e Integral II		
<b>Ementa:</b> Integrais Duplas, Integrais Triplas, Integrais de Linha e suas aplicações		
<b>Objetivo:</b> Desenvolver a técnica para o cálculo das integrais duplas triplas e de linha. Fazer uso das técnicas acima nas resoluções de problemas que surgem em física, engenharia e nas ciências em geral		
<b>Bibliografia:</b> <b><u>Básica</u></b> GONÇALVES, M. B. e FLEMMING, D. M. “Cálculo B: Funções de Várias Variáveis, Integrais Múltiplas, Integrais Curvilíneas e de Superfícies”. São Paulo: Makron Books. LEITHOLD, L. "O Cálculo com Geometria Analítica". Volume 2. São Paulo: Editora Harbra. SWOKOWSKI, E.W. “Cálculo com Geometria Analítica”. Volume 2. São Paulo: editora Makron Books.		
<b><u>Complementar</u></b> ANTON, H. “Cálculo – um novo horizonte”. Volume 2. Rio de Janeiro: Editora Bookman. ÁVILA, G. “Introdução ao Cálculo”. Volumes 2 e 3. Rio de Janeiro: Editora LTC. HOFFMANN, L. D. “Cálculo: um curso moderno e suas aplicações”. Rio de Janeiro: Editora LTC. KRUPZIG, E. “Matemática Superior”. Rio de Janeiro: Editora LTC. MAURER, W.A. “Cálculo Diferencial e Integral”. Volume 4. São Paulo: Editora Edgard Blucher.		

<b>Disciplina: CÁLCULO NUMÉRICO</b>		
<b>Formação:</b> Básico	<b>Série/Período:</b> 2º	<b>Carga Horária:</b> 54h
<b>Pré-requisitos:</b> Algoritmo e técnicas de programação		
<b>Ementa:</b> Erros em processos numéricos; soluções numéricas de equações e sistemas de equações lineares; aproximação de funções; integração numérica; soluções numéricas de equações diferenciais ordinárias.		
<b>Objetivo:</b> Levar o aluno perceber que nem todos os problemas matemáticos possuem métodos para obtenção de seus resultados, mas que essa deficiência pode ser sanada em muitos casos pela aplicação de um método numérico que não geram resultados precisos, mas valores aproximados e com erro estimado. Isso em aplicações práticas é aceitável, pois nessas situações sempre trabalhamos com aproximações.		
<b>Bibliografia:</b>		
<b><u>Básica</u></b> FRANCO, N. B. "Cálculo numérico", São Paulo: Pearson Prentice Hall. RUGGIERO, M. A. G. e LOPES, V. L. da R., "Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais", São Paulo: Editora Makron Books SPERANDIO, D. et al. "Cálculo numérico: Características Matemáticas", São Paulo: Pearson Prentice Hall.		
<b><u>Complementar</u></b> ALBRECHT, P. "Análise Numérica: um curso moderno". Rio de Janeiro: Editora LTC. ARENALES, S. e DAREZZO, A. "Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software". São Paulo: Editora Thomson Learning. ROQUE, W. L. "Introdução ao Cálculo Numérico". São Paulo: Editora Atlas. MILNE, W.E. "Cálculo Numérico". São Paulo: Editora Scipione. HUMES, A. F. P. de C. "Noções de Cálculo Numérico". São Paulo: Editora Mc-Graw Hill.		

<b>Disciplina: CIÊNCIAS DO AMBIENTE</b>		
<b>Formação:</b> Básico	<b>Série/Período:</b> 5º	<b>Carga Horária:</b> 27 h
<b>Pré-requisito:</b> -		
<b>Ementa:</b> A engenharia no contexto ambiental, degradação ambiental, biosfera, ciclos biogeoquímicos, poluição e contaminação dos recursos naturais, impacto ambiental, saneamento, recurso natural renovável (ar, água, solo), geração e disposição de resíduos sólidos, Legislação ambiental em geral.		
<b>Objetivo:</b> Ao final do curso, o aluno deverá capaz de compreender os fundamentos necessários da dinâmica ambiental de modo a intervir no meio ambiente, buscando obter o máximo de benefícios para os sistemas físicos, bióticos, sociais, econômicos e culturais existentes na área de inserção das vias terrestres.		
<b>Bibliografia:</b>		
<b>Básica:</b>		
MILLER JR, G. Tyler. Ciência Ambiental. Tradução de: All Tasks. Revisão técnica de: DELITTI, Welington Braz Carvalho. São Paulo: Cengage Learning.		
PORTO-GONÇALVES, C. W. Os (des)caminhos do meio ambiente. São Paulo: Contexto.		
SANCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de impacto ambiental. São Paulo: Editora Oficina de Textos.		
<b>Complementar</b>		
LEFF, Enrique. A complexidade ambiental. AmbientalMENTE sustentable, v. 1. São Paulo: Editora Cortez.		
ALMEIDA, Josimar Ribeiro de et al. Ciências ambientais. Rio de Janeiro: Editora ABES.		
BORÉM, Aluizio; DEL GIÚDICE, Marcos. Biotecnologia e meio ambiente. Universidade Federal de Viçosa..		
OLIVEIRA, Gilvan Sampaio de. Conservação do meio ambiente, aquecimento global e desafios para o século 21. São Paulo : Barsa Planeta.		
JACOBI, Pedro Roberto. Cidade e meio ambiente: percepções e práticas em São Paulo. São Paulo: Editora Annablume.		
DOS SANTOS, Celeste Leite. Crimes contra o meio ambiente: responsabilidade e sanção penal. São Paulo: Editora Juarez de Oliveira, 2002.		
GONÇALVES, Pólita. A reciclagem integradora dos aspectos ambientais, sociais e econômicos. Rio de Janeiro: Editora DP&A.		

<b>Disciplina: CIÊNCIA DOS MATERIAIS</b>		
<b>Formação:</b> Profissionalizante	<b>Série/Período:</b> 4º	<b>Carga Horária:</b> 27 h
<b>Pré-requisito:</b>		
<b>Ementa:</b> Classificação dos materiais. Revisão sobre estrutura atômica dos materiais. Propriedades mecânicas e termoelétricas dos materiais. Estrutura dos metais e das Cerâmicas. Estrutura dos polímeros. Imperfeições e falhas no sólido. Diagrama de fases. Transformações de fase.		
<b>Objetivo:</b> Ao final do curso, o aluno deverá ser capaz de compreender o comportamento e as propriedades dos materiais metálicos, cerâmicos e polímeros com base nas suas estruturas.		
<b>Bibliografia:</b>		
<b><u>Básica</u></b>		
CALLISTER JR., W. D. <b>Ciência e Engenharia dos Materiais - Uma Introdução</b> . Rio de Janeiro: LTC.		
CAMPOS FILHO, Mauricio Prates de. <b>A estrutura dos materiais</b> . Campinas : UNICAMP.		
VAN VLACK, L. H.: <b>Princípio de ciências e tecnologia dos materiais</b> . Rio de Janeiro: Elsevier.		
<b><u>Complementar</u></b>		
CALLISTER JR., W. D. <b>Fundamento da Ciência e Engenharia dos Materiais - Uma abordagem integrada</b> . Rio de Janeiro: LTC.		
HIGDON, ARCHIE. <b>Mecânica dos materiais</b> . Rio de Janeiro: Guanabara Dois.		
MANO, ELOISA BIASOTTO. <b>Polímeros como materiais de engenharia</b> . São Paulo: Edgar Blucher.		
SHACKELFORD, JAMES F. <b>Ciência dos materiais</b> . São Paulo: Pearson.		
VAN VLACK, L. H.: <b>Princípio de ciências dos materiais</b> . São Paulo: Edgar Blucher.		

<b>Disciplina: COLETA E TRATAMENTO DE ÁGUAS E RESIDUOS I</b>		
<b>Formação:</b> Profissionalizante	<b>Série/Período:</b> 9º	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> Química Geral e Projeto e Instalações Hidrossanitárias		
<b>Ementa:</b> O saneamento básico - saúde pública, órgãos de saneamento, serviços públicos, padrões de qualidade das águas, sistemas de esgotos, estudo populacional, planejamento. Sistemas de abastecimento de água. Partes constitutivas do sistema· Estudos demográficos. Parâmetros para dimensionamento. Concepção dos sistemas. Captações de águas superficiais e subterrâneas. Estações elevatórias e linhas de recalque. Sistemas de distribuição de água. Controle operacional dos sistemas de distribuição de água, controle de perdas, projeto, operação e manutenção no sistema. Noções sobre tratamento de água, partes constituintes, floculação, decantação, filtração, desinfecção e estabilização, elementos de projeto.		
<b>Objetivo:</b> Apresentar aos alunos uma visão integrada dos principais componentes dos sistemas de abastecimento de água.		
<b>Bibliografia:</b>		
<b><u>Básica</u></b>		
HELLER, LEO; PADUA, VALTER LUCIO DE. <b>Abastecimento de água para consumo.</b> Belo Horizonte: Editora UFMG.		
RICHTER, C. & AZEVEDO NETO, J.M. – <b>Tratamento de água – Tecnologia atualizada.</b> São Paulo: Editora Edgard Blücher.		
MIERZWA, José Carlos; HESPANHOL, Ivanildo. <b>Água na indústria: uso racional e reúso.</b> São Paulo: Editora Oficina de Textos.		
<b><u>Complementar</u></b>		
RICHTER, Carlos A. <b>Água: métodos e tecnologia de tratamento.</b> Edgard Blucher, 2009.		
COSTA, Regina HPG; TELLES, Dirceu D. <b>Reúso de água: conceitos, teorias e práticas.</b> 1ª ed. São Paulo: Editora Blucher, 2007.		
LIBÂNIO, Marcelo. <b>Fundamentos de qualidade e tratamento de água.</b> Átomo, 2008.		
VON SPERLING, M. <b>Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos.</b> DESA/UFMG		
AZEVEDO NETTO, Jose Martiniano de et al. <b>Técnica de abastecimento e tratamento de água.</b> CETESB/ASCETESB, 1973..		

<b>Disciplina: COLETA E TRATAMENTO DE ÁGUAS E RESIDUOS II</b>		
<b>Formação:</b> Profissionalizante	<b>Série/Período:</b> 10º	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito: Coleta e Tratamento de Águas e Resíduos I</b>		
<b>Ementa:</b> Sistemas de Esgotamento Sanitário. Estudo de concepção. Vazões de contribuição. Unidades componentes: ligações prediais, rede coletora, poços de visita, sifões invertidos, estações elevatórias, grandes coletores e interceptores. Grau de tratamento de esgotos: tratamento preliminar, primário, secundário e terciário. Operações e processos das unidades de tratamento de esgotos: gradeamento, desarenação, decantação, flotação, lodos ativados, filtração biológica, reatores de contato, lagoas de estabilização, lagoas aeradas. Destinação final dos esgotos. Tratamento e destinação final do lodo: espessamento, estabilização, desidratação, destinação final.		
<b>Objetivo:</b> Apresentar aos alunos uma visão integrada dos principais componentes dos sistemas de esgotamento sanitário		
<b>Bibliografia:</b>		
<b><u>Básica</u></b>		
IMHOFF, K. R. <b>Manual de Tratamento de Águas Residuárias</b> . São Paulo: Edgard Blucher.		
VON SPERLING, M. <b>Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos</b> . Belo Horizonte: DESA - UFMG.		
NUVALARI, A. <b>Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola</b> . São Paulo: Edgard Blucher..		
LEME, F. P. <b>Planejamento e Projeto dos Sistemas Urbanos de Esgotos Sanitários</b> . São Paulo: Editora S.C.P.		
<b><u>Complementar</u></b>		
KELLNER, E. <b>Lagoas de Estabilização: projeto e operação</b> . Rio de Janeiro: ABES.		
VON SPERLING, M. <b>Lagoas de estabilização: princípios do tratamento biológico de águas residuárias</b> . Belo Horizonte: Editora UFMG.		
PESSOA, C. A. <b>Tratamento de Esgoto Doméstico</b> . Rio de Janeiro: Editora S.C.P.		
ANDREOLI, C. V. <b>Lodo de esgoto: tratamento e disposição final</b> . Belo Horizonte: Editora UFMG.		
ANDRADE NETO, C. O. <b>Sistemas simples para tratamento de esgoto sanitário: experiência brasileira</b> . Rio de Janeiro: ABES.		
MALINA, J. F. <b>Design of anaerobic processes for the treatment of industrial and municipal wastes</b> . Boca Raton : CRC Press.		
GONDIM, J. C.C. <b>Valos de oxidação aplicados a esgoto doméstico</b> . São Paulo: Editora S.C.P..		
PITALUGA, D. P. S.; ALMEIDA, R. A.; REIS, R. P. A. <b>Wetland construído no tratamento de esgotos sanitários: Substratos</b> . Saarbrücken: Novas Edições Acadêmicas.		

<b>Disciplina: CONFORTO, HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO</b>		
<b>Formação:</b> Profissionalizante	<b>Série/Período:</b> 7º	<b>Carga Horária:</b> 54h
<b>Pré-requisito:</b> - Tecnologia das Construções I		
<b>Ementa:</b> Acidente do trabalho, conforto no canteiro de obras, agentes ambientais, Comissão interna de prevenção de acidente (CIPA), equipamento de proteção individual (EPIs), equipamento de proteção coletiva (EPCs), primeiros socorros, insalubridade, periculosidade, política de segurança, proteção contra incêndio e Programa de Condições e Meio Ambiente no Trabalho na indústria da construção (PCMAT).		
<b>Objetivo:</b> Apresentar ao aluno a importância da Engenharia de Segurança, introduzindo conceitos básicos de higiene, dando a ele condições de conhecer as medidas que devem ser tomadas para evitar condições e atos inseguros, identificar os riscos ambientais no trabalho, identificar e utilizar os equipamentos de proteção individuais e coletivos, aplicar e interpretar as Normas Regulamentadoras, específicas, de manutenção e de segurança no local de trabalho, conforme legislação vigente no Brasil para a indústria da construção civil, conhecer a política de segurança e elaborar um PCMAT na indústria da construção.		
<b>Bibliografia:</b>		
<b>Básica</b>		
PACHECO Jr, Waldemar. Qualidade na Segurança e Higiene do Trabalho; serie SHT 9000 normas para a gestão e garantia da segurança São Paulo: Editora Atlas		
EQUIPE ATLAS. Manual de legislação: segurança e medicina do trabalho. São Paulo: Editora Atlas.		
ZICCHIO, Á. Prática e prevenção de acidentes. Rio de Janeiro: Editora LTC.		
MENDES, R. Patologia do Trabalho. Rio de Janeiro: Editora Atheneu.		
<b>Complementar</b>		
DE CICCO, F. Manual sobre Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho: a nova norma BS 8800, v. 2. São Paulo: Editora QSP.		
ROJAS, P. Segurança do Trabalho. Porto Alegre: Editora Bookman.		
GOELZER, Berenice I. F., COX, Joe Wallace. A Higiene do Trabalho na Construção Civil. São Paulo: FUNDACENTRO.		
FUNDACENTRO. Engenharia de Segurança do Trabalho na Indústria da Construção São Paulo. São Paulo: FUNDACENTRO.		
_____. Diretrizes sobre sistema de gestão de Segurança e Saúde do Trabalho. São Paulo: Editora FUNDACENTRO.		
BARBOSA FILHO, Antônio Nunes. Segurança do Trabalho na Construção. São Paulo: Editora Atlas.		
AMORIM, Celso, LUIZ, Fernando, CARVALHO, Maria, FREITAS, Marta. Saúde e Segurança do Trabalho: Novos Olhares e Saberes. Belo Horizonte: Editora FUNDACENTRO.		
ALVES, Paulo Maia. Estimativa de Exposições Não Contínuas a Ruído. São Paulo.		
BRASIL LEIS E DECRETOS. Acidentes, Segurança, Higiene e Medicina. São Paulo: Editora S.C.P.		

<b>Disciplina: CONSERVAÇÃO DE VIAS</b>		
<b>Formação:</b> Profissionalizante	<b>Série/Período:</b> Optativa	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> Projeto e Construção de Estradas, Pavimentação		
<p><b>Ementa:</b> Inventário dos elementos geradores dos serviços de conservação. Determinação das necessidades relacionadas com a conservação. Programação dos serviços. Conservação de vias não pavimentadas. Conservação de vias pavimentadas. Conservação dos sistemas de drenagem e das obras complementares.</p>		
<p><b>Objetivo:</b> Propiciar aos alunos (as) a compreensão de todas as etapas de planejamento da conservação de vias. Identificando, quantificando e determinando a intensidade dos serviços dos elementos geradores de conservação, ou seja, os defeitos, causas e correções. Eles (as) terão a capacidade técnica de execução, fiscalização e de gerenciamento dos serviços de conservação. Hão de conhecer as especificações de serviços e terão noção do projeto de conservação e/ou restauração de vias terrestres, sejam pavimentadas ou não. Conhecerão os recursos humanos, equipamentos e materiais necessários para a execução dos respectivos serviços.</p>		
<p><b>Bibliografia:</b> <u><b>Básica</b></u> DNIT. Manual de Conservação Rodoviária. 2ed. Rio de Janeiro: IPR, 2005. DNIT. Manual de Restauração de Pavimentos Asfálticos. 2ed. Rio de Janeiro: IPR, 2005. DNIT. Manual Rodoviário de Conservação, Monitoramento e Controle Ambientais. 2ed. Rio de Janeiro: IPR, 2005.</p> <p><u><b>Complementar</b></u> DNER. Manual de Pavimentação. 2ed. Rio de Janeiro: IPR, 1996. SENSO, Wlastermiller de. Manual de Técnicas de Pavimentação. São Paulo: PINI, 1997. MEDINA, Jaques de e MOTTA, Laura M. Goretti da. Mecânica dos Pavimentos, 2ª Ed. Rio de Janeiro: SIBI/UFRJ, 2005. PARKER, Donald R. Conservação de Estradas não Pavimentadas. Rio de Janeiro: IPR, 1981. IPC-PIH. Manual Internacional de Conservação Rodoviária. V. 1, 2 e 3.</p>		

<b>Disciplina: DESENHO TÉCNICO CIVIL I</b>		
<b>Formação:</b> Básico	<b>Série/Período:</b> 1º	<b>Carga Horária:</b> 54h
<b>Pré-requisito:</b> -		
<p><b>Ementa:</b> Enfoca aspectos que desenvolvem habilidades técnicas no uso do material e instrumentos de desenho; apresenta, de forma introdutória, um sistema computacional para o desenvolvimento de desenhos técnicos; capacita o aluno a análise de múltiplas formas, suas relações espaciais e diretrizes de movimento; consolida hábitos de limpeza, organização, precisão, estética e ordem. Utiliza de conceitos da Geometria Plana e da Geometria Descritiva para Introduzir o conteúdo específico do Desenho Técnico Projetivo voltado à Engenharia Civil.</p>		
<p><b>Objetivo:</b> Introduzir conceitos relacionados aos desenhos técnicos específicos do curso, o que possibilitará ao aluno a compreensão, interpretação e execução de projetos relacionados à Engenharia Civil.</p>		
<p><b>Bibliografia:</b></p> <p><b>Básica</b></p> <p>DELMAR, P. I. Curso Prático de Leitura de Desenho Técnico. Rio de Janeiro: Editora Record.</p> <p>PRINCIPE, JR. Noções de Geometria Descritiva. vol. 1. São Paulo: Editora Nobel.</p> <p>PRINCIPE, JR. Noções de Geometria Descritiva. vol. 2, São Paulo: Editora Nobel.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8043: Aplicação de linhas em desenho – tipos de linhas – larguras das linhas. Rio de Janeiro.</p> <p>_____. NBR 10068: leiaute e dimensões. Rio de Janeiro.</p> <p>_____. NBR 13142: desenho técnico – dobramento de cópia. Rio de Janeiro.</p> <p>_____. NBR 10647: desenho técnico. Rio de Janeiro.</p> <p>BUENO, C.P. Desenho Técnico para engenharias. Curitiba: Editora JURUA</p> <p>ESTEPHANIO, C. Desenho Técnico Básico. Rio de Janeiro: S.C.P.</p> <p>FREDO, B. Noções de Geometria e Desenho Técnico. São Paulo: Editora Ícone.</p> <p>PEREIRA, A. D. Desenho Técnico Básico. Rio de Janeiro: Editora Francisco Alves</p> <p>SCHMITT, A. Desenho Técnico Fundamental. São Paulo: Editora E.P.U.</p>		

<b>Disciplina: DESENHO TÉCNICO CIVIL II</b>		
<b>Formação:</b> Básico	<b>Série/Período:</b> 2º	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> Desenho Técnico Civil I		
<p><b>Ementa:</b> Introdução ao desenho arquitetônico e seus elementos complementares; normatização para o desenho técnico e o projeto de arquitetura; confecção, leitura e interpretação de desenhos de um projeto arquitetônico básico (planta baixa, fachadas, cortes, diagrama de cobertura, locação e situação). Observação e representação de componentes arquitetônicos (alvenarias, esquadrias, pavimentações, equipamentos e elementos de cobertura). Apresenta técnicas de domínio de instrumentos para confecção de desenhos com o uso de prancheta, com uso de grafite. Demonstra como exemplo em paralelo, um sistema computacional utilizado para o desenvolvimento de desenhos técnicos de arquitetura.</p>		
<p><b>Objetivo:</b> Possibilitar o domínio das técnicas de elaboração de desenho arquitetônico e de interpretação do espaço construído. Capacitar ao uso do instrumental técnico de desenho e de levantamento técnico com base na elaboração, leitura e interpretação do projeto arquitetônico.</p>		
<p><b>Bibliografia:</b></p> <p><b>Básica</b> ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 6492:</b> Representação de projetos de arquitetura. Rio de Janeiro. CHING, F. D. K. <b>Representação Gráfica em Arquitetura.</b> Porto Alegre: Editora Bookman. FERREIRA, P. <b>Desenho de arquitetura.</b> São Paulo: Editora Atual, 2011. MONTENEGRO, Gildo A. <b>Desenho Arquitetônico.</b> São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2001.</p> <p><b>Complementar</b> ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 10067:</b> Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico. Rio de Janeiro. MOLITERNO, A. <b>Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira.</b> São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1988. OBERMEYER, T. L. <b>Manual AutoCAD para Desenho de Arquitetura.</b> São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1990. REBELLO, Y. C. P. <b>Bases para projeto estrutural na arquitetura.</b> São Paulo: Editora Zigurate, s.d. SARAPKA, E. M. <b>Desenho arquitetônico básico.</b> São Paulo: Editora PINI, 2009.</p>		

<b>Disciplina: DESENHO TÉCNICO CIVIL III</b>		
<b>Formação:</b> Específico	<b>Série/Período:</b> 3º	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> Desenho Técnico Civil II		
<p><b>Ementa:</b> A disciplina de Desenho Técnico III, introduz conteúdos avançados na confecção e compreensão de projetos de arquitetura. Demonstra o desenvolvimento de diagramas de cobertura, detalhando também a sua estrutura de sustentação. Trabalha com edifícios de múltiplos pisos detalhando os sistemas de acesso vertical (rampas, escadas e elevadores). Apresenta a estrutura de um edifício e demonstra o funcionamento de vigas, pilares e lajes. Para o exercício do conteúdo, desenvolve com os discentes um projeto de um edifício de três pavimentos com desenhos desenvolvidos conforme normas técnicas, tais como, plantas baixas, diagrama de cobertura, cortes, fachadas, planta de locação, implantação e situação. Introduce os comandos básicos para construção, edição, textos, dimensionamento, espessuras de linhas, configuração de <i>layer</i> e plotagem, para a confecção desses desenhos arquitetônicos em duas dimensões, usando um programa de computador específico.</p>		
<p><b>Objetivo:</b> Possibilitar o domínio de técnicas de desenho arquitetônico, com o uso de um sistema computacional específico na representação de edifícios de mais de um pavimento.</p>		
<p><b>Bibliografia:</b></p> <p><b>Básica</b> ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 6492</b> - Representação de projetos de arquitetura. Rio de Janeiro. MONTENEGRO, Gildo A.; Desenho arquitetônico. São Paulo: Editora Edgar Blucher, 2001. OBERMEYER, Thomas L; <b>Manual AutoCAD para Desenho de Arquitetura</b>. São Paulo: Editora McGraw Hill, 1990.</p> <p><b>Complementar</b> ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 10067</b> - Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico. Rio de Janeiro. CHING, F. D. K. <b>Representação Gráfica em Arquitetura</b>. Porto Alegre: Editora Bookman. FERREIRA, Patrícia. <b>Desenho de arquitetura</b>. Editora Atual, 2011. MOLITERNO, Antonio. <b>Caderno de Projetos de Telhado em Estrutura de Madeira</b>. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1988. NESE, F. J. M. “Como ler plantas e projetos : guia visual de desenhos de construção”. REBELLO, Yopanan Conrado Pereira. <b>Bases para projeto estrutural na arquitetura</b>. São Paulo: Editora Zigurate. SARAPKA, Elaine Maria. <b>Desenho arquitetônico básico</b>. São Paulo: Editora PINI, 2009.</p>		

<b>Disciplina: DESENHO TÉCNICO ASSISTIDO POR COMPUTADOR</b>		
<b>Formação:</b> Optativa	<b>Série/Período:</b>	<b>Carga Horária:</b> 54h
<b>Pré-requisito:</b> Desenho Técnico Civil II		
<b>Ementa:</b> Esta disciplina desenvolve habilidades no domínio dos comandos de um programa específico para os desenhos técnicos usados em engenharia civil. Ela introduz conceitos de construção e edição de gráficos em duas e três dimensões. Enfoca, em detalhes, a configuração da área de trabalho; comandos de construção; visualização; edição; textos; biblioteca de símbolos; escalas; cotagem; espessura de traçados; impressão; simulação e validação de desenhos.		
<b>Objetivo:</b> Desenvolver nos alunos habilidades técnicas para a execução de desenhos de engenharia civil, com o uso de um programa de computador específico.		
<b>Bibliografia:</b>  <b>Básica</b> BALDAM, Roquemar, COST, Lourenço. <b>Autocad 2013: Utilizando Totalmente.</b> s.e. , 2007. OBERMEYER, Thomas L. <b>Manual AutoCAD para Desenho de Arquitetura.</b> 1ed. São Paulo: Editora McGraw Hill, 1990. MONTENEGRO, Gildo A. <b>Desenho arquitetônico.</b> São Paulo: Edgar Blucher, 2001  <b>Complementar</b> ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR <b>10067</b> - Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico. Rio de Janeiro. CHING, F. D. K. <b>Representação Gráfica em Arquitetura.</b> Porto Alegre: Editora Bookman, s.d. FERREIRA, Patrícia. <b>Desenho de arquitetura.</b> Editora Atual, 2011. REBELLO, Yopanan Conrado Pereira. Bases para projeto estrutural na arquitetura. São Paulo: Editora Zigurate. SARAPKA, Elaine Maria. <b>Desenho arquitetônico básico.</b> São Paulo: Editora PINI, 2009.		

<b>Disciplina: DOSAGEM DE CONCRETOS</b>		
<b>Formação:</b> Profissionalizante	<b>Série/Período:</b> Optativa	<b>Carga Horária:</b> 54h
<b>Pré-Requisito:</b> Materiais de Construção I		
<b>Ementa:</b> Concreto de cimento <i>Portland</i> e materiais constituintes, tipos de concreto, critérios de desempenho de acordo com a NBR 6118, princípios e critérios de dosagem, dosagens de concretos convencional, alto desempenho e autoadensável.		
<b>Objetivo:</b> saber dosar e avaliar as propriedades de um concreto, conhecendo princípios e parâmetros de dosagem.		
<b>Bibliografia:</b>		
<b><u>Básica</u></b>		
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto - procedimento.</b> ABNT: 2014.		
____ NBR 12655 Concreto de Cimento Portland- Preparo, controle, recebimento e aceitação – Procedimento ABNT 2015.		
____ NBR 8953 Concretos para fins estruturais- classificação pela massa específica por grupos de resistência e consistência ABNT 2015		
HELENE, P; TERZIAN, P. <b>Manual de dosagem e controle do concreto.</b> 1. Ed. São Paulo: PINI, 1993.		
MEHTA, P. K; MONTEIRO, P. J. M. (1994). Concreto: estrutura, propriedades e materiais. Editora PINI.		
NEVILLE, A. (1997). Propriedades do concreto. Editora PINI.		
<b><u>Complementar</u></b>		
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>Normas do CB 18.</b>		
AITCIN, P.; tradução de Geraldo G. Serra: <b>Concreto de Alto Desempenho.</b> São Paulo: Editora PINI, 2000		
FREIRE, W.J.E.; BERALDO, A. L. <b>Tecnologias e Materiais de Construção;</b> São Paulo: UNICAMP, 2003.		
DAL MOLIN, D., VIEIRA, F., WOLF, J. <b>Concreto de Alta Resistência.</b> CD- room CAR-ABCP		
FREIRE, W.J.E.; BERALDO, A. L. <b>Tecnologias e Materiais de Construção;</b> São Paulo: UNICAMP, 2003.		

<b>Disciplina: ENGENHARIA DE TRÁFEGO</b>		
<b>Formação:</b> Específica	<b>Série/Período:</b> Optativa	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> Noções e Arquitetura e Urbanismo		
<p><b>Ementa:</b> Elementos do tráfego que compõem o meio urbano juntamente com a necessidade de deslocamento. Agentes participantes do tráfego urbano, assim como as variáveis do trânsito. Características do tráfego, identificação da demanda veicular de um sistema viário e noção de planejamento da oferta. Circulação e os sistemas inteligentes de transporte. Normas técnicas referentes à sinalização do trânsito com base no ANEXO II do Código de Trânsito Brasileiro.</p>		
<p><b>Objetivo:</b> Conhecer os elementos que fazem parte da Engenharia de Tráfego, como usuários, veículos, vias, ambiente e meios de circulação. Capacitar o aluno a perceber que as inter-relações entre o sistema viário, os tipos de transporte, a ocupação e o uso do solo formam um mesmo sistema que influenciam as atividades de controle do tráfego.</p>		
<p><b>Bibliografia:</b></p> <p><b>Básica</b> PORTUGAL, Licínio da Silva. Estudo de polos geradores de trafego e de seus impactos nos sistemas viários e de transportes. São Paulo: Edgard Blucher. SARAIVA, Marcio. A cidade e o tráfego: uma abordagem estratégica. Recife: Universidade Federal de Pernambuco. FILLIZZOLA, E. P.; NETO, F. M.; SCATENA, J. C.; PAULA, M. E. B. de; KAYAL, M.; CUSTÓDIO, P. S. Noções Básicas de Engenharia de Tráfego. Boletim Técnico da CET número 5. São Paulo.</p> <p><b>Complementar</b> MORLOK, Edward. Introductions to Transportation Engineering and Planning. São Paulo: Editora MCGRAW-HILL. DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRANSITO. Manual de procedimentos para o tratamento de polos geradores de trafego. Brasília: Denatran / FGV. PORTUGAL, L. Polos Geradores de Viagens Orientados a Qualidade de Vida e Ambiental: Modelos e Taxas de Geração de Viagens. Rio de Janeiro: Editora Interciência. LINDAU, L. A. Engenharia de trafego e transportes 2000: avanços para uma era de mudanças. Rio de Janeiro: ANPET. LEITE, Jose Geraldo. Engenharia de trafego. CET</p>		

<b>Disciplina: EQUAÇÕES DIFERENCIAIS</b>		
<b>Formação:</b> Básico	<b>Série/Período:</b> 4º	<b>Carga Horária:</b> 54h
<b>Pré-requisitos:</b> Cálculo Diferencial e Integral III		
<b>Ementa:</b> Equações Diferenciais Ordinárias, Equações Diferenciais Lineares de Ordem Superior, Aplicações de Equações Diferenciais de Segunda Ordem, Sistemas de Equações Diferenciais Lineares, Sistemas de Equações Lineares homogêneos, Matrizes e Sistemas de Equações Lineares de Primeira Ordem, Matrizes e Sistemas de Equações Lineares de Primeira Ordem		
<b>Objetivo:</b> Objetiva-se que os estudantes adquiram conhecimentos de séries numéricas e de funções, convergências simples e uniformes, séries de potências e funções analíticas, bem como Equações Diferenciais Ordinárias (EDO's), de 1ª e 2ª ordem, Sistemas de Equações Diferenciais Ordinárias Lineares e Aplicações. Ao término da disciplina, o aluno deverá ser capaz de: - resolver problemas envolvendo séries numéricas de funções, séries de potências e funções analíticas; - resolver problemas envolvendo Equações Diferenciais Ordinárias e sistemas de equações diferenciais lineares ordinárias, oriundas, principalmente, da modelagem matemática de problemas físicos. - utilizar o computador e softwares matemáticos para a resolução de problemas em EDO's e, dentro do possível, instrumentalizar a resolução destes para o ensino o Ensino Fundamental e Médio.		
<b>Bibliografia:</b>		
<b><u>Básica</u></b> BOYCE, W. E., DIPRIMA, C. R. "Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno". Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois. BRONSON, R. Moderna introdução às equações diferenciais. São Paulo: McGraw Hill. STEWART, J. Cálculo. v. 1 e 2, 4a. ed. São Paulo: Pioneira, 2001. 1151 p.		
<b><u>Complementar</u></b> DIACU, F. "Introdução a equações diferenciais: teoria e aplicações". Rio de Janeiro: Editora LTC. FIGUEIREDO, D. G. de. "Análise de Fourier e equações diferenciais parciais". Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada. SWOKOWSKI, E.W. "Cálculo com geometria analítica". Volumes 1 e 2. São Paulo: Editora Makron Books. THOMAS, G. B. "Cálculo". Volumes 1 e 2. São Paulo: Editora Pearson. ZILL, D. G., CULLEN, M. R. "Equações diferenciais". Volumes 1 e 2. São Paulo: Editora Makron Books.		

<b>Disciplina: ESTAÇÕES DESCENTRALIZADAS DE TRATAMENTO DE ESGOTOS</b>		
<b>Formação:</b> Optativa	<b>Série/Período:</b>	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> Desenho Técnico Civil III e Hidráulica II		
<p><b>Ementa:</b> Conceitos básicos sobre as estações descentralizadas de tratamento de esgotos, empregabilidade e eficiência. Os impactos e as tendências dos sistemas de tratamento descentralizados. Estudos de concepção. Unidades componentes: ligações prediais, caixa de gordura, caixa de passagem e inspeção, rede de esgoto e rede coletora. Operações e processos das unidades de tratamento de esgotos: <i>Wetlands</i> Construído, Tanque Séptico, Filtro Biológico, Biodigestores, Biorreator, Sumidouro, Valas de Infiltração, Reator UASB, Estações e Unidades Pré-moldadas. Destinação final dos esgotos.</p>		
<p><b>Objetivos:</b> Apresentar aos alunos os principais componentes dos sistemas descentralizados de tratamento de esgotos. Aprimorar o conhecimento dos alunos referente ao sistema de esgotamento sanitário e suas particularidades.</p>		
<p><b>Bibliografia:</b></p> <p><b>Básica</b> ANDRADE NETO, C. O. Sistemas simples para tratamento de esgoto sanitário: experiência brasileira. Rio de Janeiro: ABES. NUVALARI, A. Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola. São Paulo: Editora Edgard Blucher. PESSOA, C. A. Tratamento de Esgotos Domésticos; concepções clássicas de tratamento de esgotos. Rio de Janeiro: Editora S.C.P. PITALUGA, D. P. S.; ALMEIDA, R. A.; REIS, R. P. A. Wetland construído no tratamento de esgotos sanitários: Substratos. Frankfurt, Germany: Saarbrücken: Novas Edições Acadêmicas.</p> <p><b>Complementar</b> IMHOFF, K. R. Manual de Tratamento de Águas Residuárias. São Paulo: Editora Edgard Blucher. LEME, F. P. Planejamento e Projeto dos Sistemas Urbanos de Esgotos Sanitários. São Paulo: Editora S.C.P. PESSOA, C. A. Tratamento de Esgoto Doméstico. São Paulo: Editora S.C.P. VON SPERLING, M. Princípios básicos do tratamento de esgotos. São Paulo: Editora UFMG. VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. São Paulo: Editora DESA - UFMG.</p>		

<b>Disciplina: ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE</b>		
<b>Formação:</b> Básico	<b>Série/Período:</b> 3°	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> -		
<p><b>Ementa:</b> Análise de observações. Modelo matemático. Experimento aleatório e Espaço amostral. Axiomas e teoremas básicos. Variáveis aleatórias. Distribuições e suas características. Covariância e correlação. Distribuição conjunta. Principais modelos: Discretos e contínuos. Estatística descritiva. Ajustamentos de Funções reais. Correlação e regressão. Noções de amostragem e Testes de hipóteses. Aplicações.</p>		
<p><b>Objetivo:</b> Utilizar os fundamentos da Estatística no domínio da aplicação e da análise em problemas de engenharia. Fornecer subsídios teóricos para que os alunos possam: realizar as análises exploratórias de dados, determinar probabilidades de ocorrência de eventos, realizar inferências populacionais, determinar modelos estatísticos para dados experimentais e tomar decisões estatísticas. Habilitar o aluno a adquirir técnicas a serem aplicadas nas diversas áreas do conhecimento, assim como para as atividades profissionais, permitindo a ele desenvolver estudos posteriores.</p>		
<p><b>Bibliografia:</b></p> <p><b>Básica</b> CRESPO, A. A. "Estatística Fácil". São Paulo: Editora Saraiva. FONSECA, J. S. e MARTINS, G. de A. "Curso de Estatística". São Paulo: Editora Atlas. SPIEGEL, M. R. "Estatística". São Paulo: Editora Mc Graw-Hill.</p> <p><b>Complementar</b> MEYER, P. L. "Probabilidade: Aplicações à Estatística". Rio de Janeiro: Editora LTC. MORETTIN, P. A. "Introdução a Estatística para Ciências Exatas". São Paulo: Editora Atual. MORETTIN, L. G. "Estatística Básica". Volumes 1 e 2. São Paulo: Editora Makron Books. MONTEIRO FILHO, G. "Estatística Prática e Geral". Goiânia: Editora Vieira. STEVENSON, W. J. "Estatística Aplicada à Administração". São Paulo: Editora Harbra. BRAULE, R. "Estatística aplicada com <i>Excel</i>". Rio de Janeiro: Editora Campus. MONTGOMERY, D. C. "Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros". Rio de Janeiro: Editora LTC.</p>		

<b>Disciplina: ESTRUTURAS DE MADEIRA</b>		
<b>Formação:</b> Específico	<b>Série/Período:</b> 10º	<b>Carga Horária:</b> 27 h
<b>Pré-requisito:</b> Resistências dos materiais II e Teoria das estruturas II.		
<p><b>Ementa:</b> Introdução. Tipos de madeira e Produtos de madeira. Dimensionamento e detalhamento de elementos estruturais tracionados. Dimensionamento e detalhamento de ligações parafusadas. Dimensionamento e detalhamento de ligações do tipo entalhe. Dimensionamento e detalhamento de elementos estruturais comprimidos. Dimensionamento e detalhamento de elementos estruturais fletidos.</p>		
<p><b>Objetivos:</b> Fornecer ao aluno conhecimentos básicos e necessários para análise, dimensionamento e detalhamento de elementos estruturais e ligações em madeira.</p>		
<p><b>Bibliografia:</b></p> <p><b>Básica</b> ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7190 – Projeto de Estruturas de Madeira. ABNT. MOLITERNO, A. “Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira. São Paulo: Editora Edgard Blucher.. PFEIL, W. , PFEIL, M. “Estruturas de Madeira: dimensionamento segundo a Norma Brasileira NBR7190”. Rio de Janeiro: Editora LTC.</p> <p><b>Complementar</b> ALVIM, R. de C. “Projeto de Estruturas de Madeira: Peças Compostas Comprimidas”. São Paulo: Editora Edgard Blucher. CALIL JR, C.; LAHR, F.A.R.; DIAS, A.A. “Dimensionamento de elementos estruturais de madeira”. Barueri: Editora Manole. CALIL JR., C.; MOLINA, J. C. “Coberturas em Estruturas de Madeira: Exemplos de Cálculo”. São Paulo: Editora PINI. NENNEWITZ, I.; NUTSCH, W.; PESCHEL, P.; SEIFERT, G. “Manual de Tecnologia da Madeira”. São Paulo: Editora Edgard Blucher. PEREIRA, A. F. “Madeiras Brasileiras: Guia de Combinação e Substituição”. Apoio FAPEMIG. São Paulo: Editora Edgard Blucher. PINI. “Fichas de Materiais e Serviços: Portas, Forros e Telhados – Alternativas Tecnológicas para Edificações”. São Paulo: Editora PINI.</p>		

<b>Disciplina: FENÔMENOS DE TRANSPORTE</b>		
<b>Formação:</b> Básico	<b>Série/Período:</b> 5º	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> Equações Diferenciais		
<p><b>Ementa:</b> Mecânica dos fluidos: Propriedades dos fluidos; Estática dos fluidos - manometria, forças em superfícies planas e curvas, empuxo, estabilidade de corpos submersos e flutuantes. Estudo dos fluidos em movimento - tipos de escoamento, conceitos de sistema e volume de controle, conservação de massa, equação de energia e suas aplicações, equação de Bernoulli, linhas de gradiente de energia, equação da quantidade de movimento e suas aplicações. Análise dimensional e semelhança dinâmica; Escoamentos internos - efeitos de viscosidade, escoamentos laminar e turbulento, perdas distribuídas e localizadas, escoamento permanente à superfície livre. Máquinas de fluxo - teoria, diagrama de velocidades, equações teóricas das máquinas, aplicações simples de curvas de bombas e curvas de sistema; Escoamentos externos. Escoamento de fluidos compressíveis. Transferência de massa: Difusão molecular e difusividade; Transferência de massa por convecção e difusão turbulenta. Transmissão de calor.</p>		
<p><b>Objetivo:</b> Transmitir ao estudante os princípios básicos e os conceitos de Mecânica dos Fluidos, que são essenciais na análise e projeto dos sistemas em que o fluido é o meio atuante.</p>		
<p><b>Bibliografia:</b></p> <p><b>Básica</b> AZEVEDO NETTO, J. M., <i>et al.</i> Manual de Hidráulica. São Paulo: Editora Edgard Blucher. BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos. São Paulo: Editora. Pearson Prentice Hall. INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P. Fundamentos de Transferência de Calor e Massa. Tradução: Queiroz, E.M. e Pessoa, F.L.P. Rio de Janeiro: Editora LTC.</p> <p><b>Complementar</b> KREITH, FRANK. e BOHN, M.S. Princípios de transferência de calor. Tradução: VICHI, F.M. e MANSOR, M.T.C. São Paulo: Editora Pioneira Thomsom Learning. FOX, R. W.; McDONALD, A. T. Introdução à Mecânica dos Fluidos. Rio de Janeiro: Editora LTC. MUSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. Fundamentos da Mecânica dos Fluidos. São Paulo: Editora Edgard Blücher. VAN WYLEN, G. Fundamentos da Termodinâmica Clássica. São Paulo: Editora Edgard Blucher. ROMA, W. N. L. Fenômenos de Transporte para Engenharia. São Carlos: Editora Rima.</p>		

<b>Disciplina: FÍSICA: MECÂNICA</b>		
<b>Formação:</b> Básico	<b>Série/Período:</b> 2º	<b>Carga Horária:</b> 54h
<b>Pré-requisito:</b> -		
<b>Ementa:</b> Medidas físicas. Vetores. Movimento em uma, duas e três dimensões. Leis de Newton. Aplicações das leis de Newton. Trabalho e energia. Conservação da energia. Sistemas de partículas. Impulso, momento linear e sua conservação. Colisões. Torque. Momento angular da partícula e de sistemas de partículas. Conservação do momento angular. Rotação de corpos rígidos.		
<b>Objetivo:</b> Desenvolver no discente os conceitos básicos da mecânica Newtoniana utilizando o formalismo do cálculo diferencial e integral e da álgebra de vetores. Tratar fenômenos físicos utilizando as leis de Newton e as leis de conservação. Aprimorar raciocínio lógico na interpretação de problemas físicos. Verificar a presença de simetrias nos fenômenos naturais.		

<b>Objetivo:</b> Desenvolver no discente os conceitos básicos da mecânica Newtoniana utilizando o formalismo do cálculo diferencial e integral e da álgebra de vetores. Tratar fenômenos físicos utilizando as leis de Newton e as leis de conservação. Aprimorar raciocínio lógico na interpretação de problemas físicos. Verificar a presença de simetrias nos fenômenos naturais.
<b>Bibliografia:</b>  <u><b>Básica</b></u> HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. Rio de Janeiro: Editora LTC. SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M, W. Física. Rio de Janeiro: Editora LTC. NUSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica 1 - Mecânica. Rio de Janeiro: Editora Edgard Blücher.  <u><b>Complementar</b></u> ALONSO, M. Física: Um curso universitário. São Paulo: Editora Edgard Blücher. ALAOR CHAVES. Física Básica. Rio de Janeiro: Editora LTC & LAB. GOLDEMBERG, J. Física geral e experimental. São Paulo: Editora Nacional. SONNINO, S. Mecânica Geral. São Paulo: Editora S.C.P. RAMOS, L. A. M. Física Experimental. Porto Alegre: Editora Mercado Aberto.

<b>Disciplina: LABORATÓRIO DE MECÂNICA</b>		
<b>Formação:</b> Básico	<b>Série/Período:</b> 2º	<b>Carga Horária:</b> 27h
<b>Pré-requisito:</b> -		
<b>Ementa:</b> Medida. Gráficos. Movimento em uma dimensão. Queda livre. Movimento uniformemente variado. Força elástica. Equilíbrio de forças. Segunda lei de Newton. Conservação da energia e do momento linear. Pêndulo balístico. Centro de massa.		
<b>Objetivo:</b> Introduzir os métodos de aquisição e análise de dados em física experimental. Compreender a física como ciência empírica, reconhecendo a importância do processo de medida e da interpretação dos resultados frente ao erro experimental.		
<b>Bibliografia:</b>  <b><u>Básica</u></b> HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. Rio de Janeiro: Editora LTC. SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M, W. Física. Rio de Janeiro: Editora LTC. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica 1 - Mecânica. Rio de Janeiro: Editora Edgard Blücher.  <b><u>Complementar</u></b> ALONSO, M. Física: Um curso universitário. São Paulo: Editora Edgard Blucher. ALAOR CHAVES. Física Básica. Rio de Janeiro: Editora LTC & LAB. GOLDEMBERG, J. Física geral e experimental. São Paulo: Editora Nacional. SONNINO, S. Mecânica Geral. São Paulo: Editora S.C.P. RAMOS, L. A. M. Física Experimental. Porto Alegre: Editora Mercado Aberto.		

<b>Disciplina: FÍSICA: FLUIDOS, ONDAS E CALOR</b>		
<b>Formação:</b> Básico	<b>Série/Período:</b> 3º	<b>Carga Horária:</b> 54h
<b>Pré-requisito:</b> Cálculo Diferencial e Integral I; Física: mecânica		
<b>Ementa:</b> Gravitação. Oscilações. Ondas em meios elásticos. Ondas sonoras. Fluidos. Calor e temperatura. Leis da Termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Entropia.		
<b>Objetivo:</b> Ao final do curso pretende-se que os alunos sejam capazes investigar de compreender e distinguir os conceitos de calor e temperatura, expressar em linguagem científica as leis da termodinâmica e relacionar a teoria com as aplicações tecnológicas afins, em particular na compreensão de máquinas térmicas e refrigeradores. Pretende-se também que os discentes sejam capazes de investigar fenômenos ondulatórios utilizando os fundamentos teóricos construídos. Por fim, deseja-se que os mesmos saibam equacionar e resolver problemas de hidrostática e hidrodinâmica.		
<b>Bibliografia:</b>		
<b><u>Básica</u></b>		
ALONSO, M. Física: um curso universitário. São Paulo: Editora Edgard Blucher.		
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física – volume 2. Rio de Janeiro: Editora LTC.		
NUSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica 2 - Fluidos, Oscilações e Ondas. São Paulo: Editora Edgard Blücher.		
SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W. Física. Rio de janeiro: Editora LTC.		
<b><u>Complementar</u></b>		
CHAVES, A.; SAMPAIO, J. F. Física Básica – Gravitação/Fluidos/Ondas/Termodinâmica. Rio de Janeiro: Editora LTC.		
GOLDEMBERG, J. Física geral e experimental. São Paulo: Editora CIA Nacional.		
HENNIS, C. E., GUIMARÃES, W. O. N., ROVERSI, J. A. Problemas Experimentais em Física. São Paulo: Editora da Unicamp.		
RAMOS, LUÍS ANTÔNIO M. Física Experimental. Porto Alegre: Editora Mercado Aberto.		
SEARS, F., YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A., ZEMANNISKY, M. W.; Física 2 – Termodinâmica e ondas. Editora Addison Wesley.		

<b>Disciplina: LABORATÓRIO DE FLUIDOS, ONDAS E CALOR</b>		
<b>Formação:</b> Básico	<b>Série/Período:</b> 3º	<b>Carga Horária:</b> 27h
<b>Pré-requisito:</b> Física: mecânica; Laboratório de mecânica.		
<b>Ementa:</b> Pressão atmosférica e vácuo. Princípio de Arquimedes. Ondas na água. Oscilações harmônicas e amortecidas. Ondas em uma corda. Ondas sonoras. Lei de resfriamento de Newton. Calor específico de sólidos e líquidos. Calor latente de fusão e ebulição. Condução do calor. Equivalente mecânico/elétrico do calor.		
<b>Objetivo:</b> Observar fenômenos ondulatórios e identificar e reconhecer, por meio de medidas, as suas características. Inferir sobre a relação entre temperatura e calor em processos térmicos realizados no laboratório.		
<b>Bibliografia:</b>		
<b><u>Básica</u></b>		
ALONSO, M. Física: um curso universitário. São Paulo: Editora Edgard Blucher.		
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física – volume 2. Rio de Janeiro: Editora LTC.		
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica 2 - Fluidos, Oscilações e Ondas. São Paulo: Editora Edgard Blücher.		
SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W. Física. Rio de Janeiro: Editora LTC.		
<b><u>Complementar</u></b>		
CHAVES, A.; SAMPAIO, J. F. Física Básica – Gravitação/Fluidos/Ondas/Termodinâmica. Rio de Janeiro: Editora LTC.		
GOLDEMBERG, J. Física geral e experimental. São Paulo: Editora CIA Nacional.		
HENNIS, C. E., GUIMARÃES, W. O. N., ROVERSI, J. A. Problemas Experimentais em Física. São Paulo: Editora da Unicamp.		
RAMOS, LUÍS ANTÔNIO M. Física Experimental. Porto Alegre: Editora Mercado Aberto.		
SEARS, F., YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A., ZEMANNISKY, M. W.; Física 2 – Termodinâmica e ondas. Editora Addison Wesley.		

<b>Disciplina: FÍSICA: ELETROMAGNETISMO</b>		
<b>Formação:</b> Básico	<b>Série/Período:</b> 4º	<b>Carga Horária:</b> 54h
<b>Pré-requisito:</b> Cálculo Diferencial e Integral I; Física: mecânica		
<b>Ementa:</b> Carga elétrica. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitância. Corrente elétrica e resistência. Circuitos de corrente contínua. Campo magnético e força magnética. Fontes de campo magnético. Indução eletromagnética. Indutância. Corrente alternada. Equações de Maxwell.		
<b>Objetivo:</b> Desenvolver no discente os princípios fundamentais do eletromagnetismo. Dar subsídios ao discente para que o mesmo possa articular os conceitos eletromagnéticos teóricos com as práticas e as tecnologias da contemporaneidade.		
<b>Bibliografia:</b>		
<b><u>Básica</u></b>		
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física – volume 3. Rio de Janeiro: Editora LTC.		
NUSSENZVEIG, H. M.: Curso de Física Básica - Eletromagnetismo. Rio de Janeiro: Edgard Blücher.		
SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M.W. Física. Rio de Janeiro: Editora LTC.		
<b><u>Complementar</u></b>		
ALONSO, M. Física; um curso universitário. São Paulo: Editora Edgard Blucher.		
ALAOR CHAVES. Física Básica. Rio de Janeiro: Editora LTC & LAB		
GOLDEMBERG, J. Física geral e experimental. São Paulo: Editora CIA Nacional.		
PAULI, R. U. Física básica: eletricidade. São Paulo: Editora E.P.U.		
RAMOS, L. A. M. Física Experimental. Porto Alegre: Editora Mercado Aberto.		

<b>Disciplina: LABORATÓRIO DE ELETROMAGNETISMO</b>		
<b>Formação:</b> Básico	<b>Série/Período:</b> 4 <sup>o</sup>	<b>Carga Horária:</b> 27h
<b>Pré-requisito:</b> Física: mecânica; Laboratório de mecânica		
<b>Ementa:</b> Experimentos de laboratório envolvendo assuntos da eletrostática, eletrodinâmica, magnetismo e eletromagnetismo, tais como: princípios da eletrostática, lei de Coulomb e campo elétrico, lei de Gauss, potencial elétrico, capacitores e dielétricos, corrente e resistência elétrica e força eletromotriz, circuitos e instrumentos de corrente contínua, campo magnético de uma corrente, forças magnéticas sobre correntes, força eletromotriz induzida e circuitos de corrente alternada.		
<b>Objetivo:</b> Introduzir os discentes na experimentação básica de eletricidade, capacitando-os para compreender circuitos elétricos simples e manusear aparelhos de medição.		
<b>Bibliografia:</b>  <b>Básica</b> HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física – volume 3. Rio de Janeiro: Editora LTC. NUSSENZVEIG, H. M.: Curso de Física Básica - Eletromagnetismo. Rio de Janeiro: Edgard Blücher. SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M,W. Física. Rio de Janeiro: Editora LTC.  <b>Complementar</b> ALONSO, M. Física; um curso universitário. São Paulo: Editora Edgard Blucher. ALAOR CHAVES. Física Básica. Rio de Janeiro: Editora LTC & LAB GOLDEMBERG, J. Física geral e experimental. São Paulo: Editora CIA Nacional. PAULI, R. U. Física básica: eletricidade. São Paulo: Editora E.P.U. RAMOS, L. A. M. Física Experimental. Porto Alegre: Editora Mercado Aberto.		

<b>Disciplina: GEOMETRIA ANALÍTICA</b>		
<b>Formação:</b> Básico	<b>Série/Período:</b> 1º	<b>Carga Horária:</b> 54h
<b>Pré-requisitos:</b> -		
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Estudo do plano: distância entre dois pontos, vetores no plano, operações com vetores, equação da reta, ângulos entre retas, distância de um ponto a reta. Cônicas: Parábola, elipse, hipérbole. Translação de eixo e rotação de eixo. Estudo do espaço: Sistema de coordenadas, distância entre dois pontos, vetores, operações com vetores. Equação do plano. Distância de um ponto a um plano, de um ponto a uma reta e distância entre retas reversas. Quádricas: Superfícies quádricas centradas e não centradas. Superfície cônica. Superfície cilíndrica.</p>		
<p><b>Objetivo:</b></p> <p>Visa familiarizar os alunos com a geometria analítica no plano e no espaço, com ênfase nos seus aspectos geométricos e suas traduções em coordenadas cartesianas</p>		
<p><b>Bibliografia:</b></p> <p><b><u>Básica</u></b></p> <p>WINTERLE, P., STEINBRUCH, A. “Geometria Analítica: um tratamento vetorial”. Rio de Janeiro: Editora Mc Graw- Hill.</p> <p>REIS, G. L. dos, SILVA, V. V. da. “Geometria Analítica”. Rio de Janeiro: Editora LTC.</p> <p>BOULOS, P., CAMARGO, I. de. “Geometria analítica - um tratamento vetorial”. São Paulo: Editora Prentice Hall.</p> <p><b><u>Complementar</u></b></p> <p>MACHADO, N. J. “Matemática por assunto: Geometria Analítica”. Volume 7. Rio de Janeiro: Editora Scipione.</p> <p>KRIKORIAN, J. “Geometria Analítica”. São Paulo: Editora Scipione.</p> <p>KINDLE, J. H. “Geometria Analítica”. Rio de Janeiro: Editora Ao Livro Técnico</p> <p>WINTERLE, P. “Vetores e geometria analítica”. São Paulo: Editora Makron Books.</p> <p>SIMMONS, G. F. “Cálculo com Geometria Analítica”. São Paulo: Editora McGraw-Hill.</p>		

<b>Disciplina: GERENCIAMENTO E PLANEJAMENTO DE OBRAS</b>		
<b>Formação:</b> Profissionalizante	<b>Série/Período:</b> 9º	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> Tecnologia das Construções II, Gestão da Qualidade		
<b>Ementa:</b> Introdução ao gerenciamento de obras. Gerenciamento do Custo e Tempo da Construção. Gerenciamento de Contratos. Gerenciamento da Obra.		
<b>Objetivo:</b> Preparar o aluno para gerenciar e estruturar equipes de trabalho, correlacionando conceitos de produção, produtividade, contratos de serviços, segurança do trabalho e analisando o desempenho em todo o canteiro de obras, de forma a possibilitar o planejamento através do orçamento e cronograma físico-financeiro.		
<b>Bibliografia:</b>		
<b><u>Básica</u></b>		
GOLDMAM, P. Introdução ao Planejamento e controle de custos na construção civil. São Paulo: Editora PINI.		
NETO, A. V. Como gerenciar construções. São Paulo: Editora PINI.		
THOMAZ, É. Tecnologia, gerenciamento e qualidade na construção. São Paulo: Editora PINI.		
<b><u>Complementar</u></b>		
LIMMER, C. V. Planejamento, Orçamento e Controle de Projetos e Obras. Rio de Janeiro: Editora LTC.		
PTACEK, Frantisek. O custo de Construção. São Paulo: Editora S.C.P.		
CIMINO, R. Planejar para construir. São Paulo: Editora PINI.		
CAMPBELL, P. Gerência de programas e projetos. São Paulo Editora PINI.		
GIAMMUSSO, S. E. Orçamento e custos na construção civil. São Paulo: Editora PINI.		

<b>Disciplina: GESTÃO DA QUALIDADE</b>		
<b>Formação:</b> Específica	<b>Série/Período:</b> 8º	<b>Carga Horária:</b> 27 h
<b>Pré-requisito:</b> Tecnologia das Construções II		
<b>Ementa:</b> Qualidade: conceitos e filosofia. O Controle da Qualidade nas Empresas. Programa 5S. Controle dos processos. Ferramentas utilizadas na Gestão da Qualidade. Normalização e Padronização: série de normas NBR ISO 9000.		
<b>Objetivo:</b> Identificar os processos, métodos, técnicas e ferramentas utilizadas num sistema de gestão da qualidade aplicado em empresas construtoras de edifícios, possibilitando ao profissional o acompanhamento e intervenção a fim de garantir padrões e melhorias contínuas		
<b>Bibliografia</b>		
<b><u>Básica</u></b>		
BARROS, C. D. C. Excelência em serviços: uma questão de sobrevivência no mercado. Rio de Janeiro: Editora Qualitymark.		
JURAN, J. M. Planejando para a qualidade. São Paulo: Editora Pioneira.		
THOMAZ, E. Tecnologia, gerenciamento e qualidade na construção. São Paulo: Editora PINI.		
<b><u>Complementar</u></b>		
AMBROZEWICZ, P. H. L. Qualidade na prática: conceitos e ferramentas. Curitiba: Editora Senai-PR.		
BERNARDES, C. <i>et al.</i> Qualidade e o Custo das Não-conformidades em Obras de Construção Civil. São Paulo: Editora PINI.		
HRADESKY, J. L. Aperfeiçoamento da qualidade e da produtividade: guia prático para a qualidade. São Paulo: Editora McGraw Hill.		
JURAN, J. M. Controle da qualidade: conceitos, políticas e filosofia de qualidade. São Paulo: Editora MAKRON BOOKS.		
LABOVITZ, G.; ROSANSKY, V. CHANG, Y. S. Qualidade na prática: um manual da liderança para gerências orientadas para resultados. Rio de Janeiro: Editora Campus.		

<b>Disciplina: HIDRÁULICA I</b>		
<b>Formação:</b> Específico	<b>Série/Período:</b> 7º	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> Fenômeno dos Transportes		
<p><b>Ementa:</b> Propriedades físicas dos fluidos. Hidrostática. Hidrodinâmica dos orifícios, bocais e vertedores. Conduitos forçados. Cinemática: classificação dos movimentos; linhas de corrente e tubos de corrente; Equação da Continuidade. Equação de Bernoulli. Hidráulica dos sistemas de recalque. Tipos de bomba. Cavitação, NPSH. Aplicações no Laboratório.</p>		
<p><b>Objetivo:</b> Proporcionar ao estudante de Engenharia Civil conhecimentos básicos de hidráulica para aquisição de competência e habilidade para tratar com assuntos relacionados ao dimensionamento de condutos, estações elevatórias e temas afins em obras civis. Incentivando-o a conduzir e interpretar experimentos na área dos problemas hidráulicos.</p>		
<p><b>Bibliografia:</b></p> <p><b>Básica</b> AZEVEDO NETTO, J. M., <i>et al.</i> Manual de Hidráulica. São Paulo: Editora Edgard Blucher. BAPTISTA, Marcio Benedito. Fundamentos de Engenharia hidráulica. Belo Horizonte: Editora UFMG. BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos. São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall.</p> <p><b>Complementar</b> CHAVES, Roberto. Manual Prático de Instalações Hidráulicas e Sanitárias. Rio de Janeiro: Editora LTC. CREDER, Hélio. Instalações Hidráulicas e Sanitárias. Rio de Janeiro: Editora LTC. GARCEZ, Lucas Nogueira. Elementos de Engenharia Hidráulica e Sanitária. São Paulo: Editora S.C.P. MACINTYRE, Archibald Joseph. Manual de instalações hidráulicas e sanitárias. Rio de Janeiro: Editora LTC. MELO, Vanderley de Oliveira, NETTO, José Martiniano de Azevedo. Instalações Prediais Hidráulico-Sanitárias. São Paulo: Editora Edgard Blucher.</p>		

<b>Disciplina: HIDRÁULICA II</b>		
<b>Formação:</b> Específico	<b>Série/Período:</b> 8º	<b>Carga Horária:</b> 27 h
<b>Pré-requisito:</b> Hidráulica I		
<b>Ementa:</b> Escoamentos livres: conceitos fundamentais, energia nos escoamentos livres; escoamento uniforme, fórmula de Manning; Estruturas hidráulicas; Escoamento gradualmente variado, formas e cálculo de linha d'água; escoamento bruscamente variado, ressalto hidráulico. Estruturas hidráulicas: barragens, vertedores, estruturas dissipadoras de energia, canais, bueiros, pontes.		
<b>Objetivo:</b> Proporcionar ao estudante de Engenharia Civil conhecimentos básicos de hidráulica para aquisição de competência e habilidade para tratar com assuntos relacionados ao dimensionamento de condutos, estações elevatórias e temas afins em obras civis. Incentivando-o a conduzir e interpretar experimentos na área dos problemas hidráulicos.		
<b>Bibliografia:</b>		
<b><u>Básica</u></b>		
AZEVEDO NETTO, J. M., <i>et al.</i> Manual de Hidráulica. São Paulo: Editora Edgard Blucher.		
BAPTISTA, Marcio Benedito. Fundamentos de Engenharia hidráulica. Belo Horizonte: Editora UFMG.		
BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos. São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall.		
<b><u>Complementar</u></b>		
CHAVES, Roberto. Manual Prático de Instalações Hidráulicas e Sanitárias. Rio de Janeiro: Editora LTC.		
CREDER, Hélio. Instalações Hidráulicas e Sanitárias. Rio de Janeiro: Editora LTC.		
GARCEZ, Lucas Nogueira. Elementos de Engenharia Hidráulica e Sanitária. São Paulo: Editora S.C.P.		
MACINTYRE, Archibald Joseph. Manual de instalações hidráulicas e sanitárias. Rio de Janeiro: Editora LTC.		
MELO, Vanderley de Oliveira, NETTO, José Martiniano de Azevedo. Instalações Prediais Hidráulico-Sanitárias. São Paulo: Editora Edgard Blucher.		
GAIOTO, Nelio. Barragens de Terra e Enrocamento. São Carlos: Editora Escola de Engenharia de São Carlos.		

<b>Disciplina: HIDROLOGIA</b>		
<b>Formação:</b> Específica	<b>Série/Período:</b> 7º	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> Topografia I / Estatística e Probabilidade / Fenômenos de Transporte		
<p><b>Ementa:</b> Ciclo hidrológico e bacia hidrográfica. Precipitação. Evaporação e evapotranspiração. Infiltração da água no solo. Escoamento superficial. Estudo da vazão de cursos d'água. Modelos hidrológicos para aplicação em bacias hidrográficas. Estatística aplicada. Regularização de vazões Transporte de sedimentos. Previsão de enchente.</p>		
<p><b>Objetivo:</b> Colocar o estudante de Engenharia Civil em contato com os principais fenômenos hidrológicos, necessários à sua formação para aquisição de competência e habilidade para conduzir os problemas hidrológicos correlacionados à obras civis.</p>		
<p><b>Bibliografia:</b></p> <p><b>Básica</b> GARCEZ, Lucas Nogueira e ALVAREZ, Guillermo Acosta. <i>Hidrologia</i>. Ed. Edgard Blucher, São Paulo – SP. SOUZA PINTO, Nelson. L.; HOLTZ, Antonio Carlos Tatit; MARTINS, José Augusto; GOMIDE, Francisco Luiz Sibut. <i>Hidrologia Básica</i>. Ed. Edgard Blucher, São Paulo – SP. VILLELA, Swami Marcondes e MATTOS, Arthur. <i>Hidrologia Aplicada</i>. Ed. McGRAW-HILL, São Paulo-SP.</p> <p><b>Complementar</b> BAPTISTA, Márcio B.; Nascimento, Nilo Oliveira; BARRAUD; Sylvie <i>Técnicas compensatórias em drenagem urbana</i>. Porto Alegre. ABRH. CANHOLI, Aluísio Pardo. <i>Drenagem urbana e controle de enchentes</i>. São Paulo. Oficina de textos. BOTELHO, Manoel Henrique Campos. <i>Águas de chuvas: engenharia das águas pluviais nas cidades</i>. São Paulo. Edgard Blucher. NAGHETTINI, Mauro da Cunha. <i>Notas de aula de Engenharia de Recursos Hídricos</i>. EHR/UFMG. Disponível em: <a href="http://www.ehr.ufmg.br/graddet.php?numaut=13">http://www.ehr.ufmg.br/graddet.php?numaut=13</a> NAGHETTINI, Mauro da Cunha; PINHEIRO, Mário Cicarelli; VERSIANI, Bruno Rabelo; e NASCIMENTO, Nilo de Oliveira. <i>Notas de Aula de Hidrologia Aplicada</i>. UFMG/EHR. TUCCI, Carlos Eduardo Morelli. <i>Hidrologia Ciência e Aplicação</i>. Porto Alegre. ABRH.</p>		

<b>Disciplina: INTRODUÇÃO À ADMINISTRAÇÃO</b>		
<b>Formação:</b> Básico	<b>Série/Período:</b> 5º	<b>Carga Horária:</b> 27 h
<b>Pré-requisito:</b> -		
<b>Ementa:</b> O papel da administração e do administrador das finanças da empresa. Conceitos econômicos básicos. Risco, retorno e valor. Administração do Capital de Giro. Fontes de financiamento a curto e longo prazo. Investimento e custo de capital. Teorias de administração. Princípios de administração. As funções de planejamento e controle. Administração da produção, financeira, pessoal e suprimentos. Noções e contabilidade e balanço.		
<b>Objetivo:</b> Adquirir noções da área de administração.		
<b>Bibliografia:</b>  <b>Básica</b> AZEVEDO, A. C. S. Introdução à engenharia de custos: fase investimento. São Paul: Editora PINI. BORGES, A. A. Introdução à Administração de Empresas. São Paulo: Editora Ática. CHIAVENATO, I. Introdução à teoria geral da administração. São Paulo: Editora Mc Graw-Hill. MAXIMIANO, A. C. A. Introdução à administração. São Paulo: Editora Atlas. MOTTA, F. C. P. Teoria geral da administração: uma introdução. São Paulo: Editora Pioneira.  <b>Complementar</b> CASAROTO F. N. Análise de Investimento. São Paulo: Atlas. FINNERTY, J. D. Project Finance: engenharia financeira baseada em ativos. Rio de Janeiro: Qualitimark. GITMAN, L. J. Princípios de Administração Financeira. São Paulo: Editora Harbra. KWASNICKA, E. L. Introdução à Administração. São Paulo: Atlas. SAMANEZ, C. P. Matemática Financeira: Aplicações a Análise de Investimentos. São Paulo: Makron Books.		

<b>Disciplina: INTRODUÇÃO À ECONOMIA</b>		
<b>Formação:</b> Básico	<b>Série/Período:</b> 5º	<b>Carga Horária:</b> 27 h
<b>Pré-requisito:</b> -		
<b>Ementa:</b> Introdução aos tópicos fundamentais da ciência econômica: escassez, bens e serviços, fatores de produção, sistemas econômicos e fluxos econômicos, noções de microeconomia: demanda, oferta, equilíbrio de mercado e estruturas de mercado; noções de macroeconomia: agregados macroeconômicos, políticas macroeconômicas, seus objetivos e instrumentos (política fiscal, monetária, cambial, comercial e de rendas) e noções de contabilidade nacional.		
<b>Objetivo:</b> Dominar os conhecimentos básicos necessários à compreensão dos fenômenos da economia..		
<b>Bibliografia:</b>		
<b><u>Básica</u></b> BIELSCHOWSKY, Ricardo. Pensamento Econômico Brasileiro. 5ª ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2004 (5exempl) KRUGMAN, Paul R. Introdução à Economia. Rio de Janeiro: Elsevier. MANKIW, N. G. Introdução à Economia. São Paulo: Cengage Learning.		
<b><u>Complementar</u></b> HUNT, E. K. História do Pensamento Econômico: uma perspectiva crítica. São Paulo: Campus. ROSSETI, José Paschoal. Introdução à economia. São Paulo: Atlas. SHAUSHA, Samer. Estrutura a termo da taxa de juros e dinâmica macroeconômica no Brasil. Rio de Janeiro: BNDES. VASCONCELLOS, Marco Antonio S. de. Economia: Micro e Macro. São Paulo: Atlas. WONNACOTT, Paul; WONNACOTT, Ronald. Economia. São Paulo: Makron Books.		

<b>Disciplina: LEGISLAÇÃO APLICADA</b>		
<b>Formação:</b> Específico	<b>Série/Período:</b> 7º	<b>Carga Horária:</b> 27h
<b>Pré-requisito:</b> - Tecnologia das Construções I		
<b>Ementa:</b> Noções de Direito Civil. Legislação Municipal relativo às Edificações. Embargos e Regularização das Construções. Legislação Profissional. Código de Ética Profissional. Código de Defesa do Consumidor. Noções de Direito do Trabalho. Legislação Ambiental.		
<b>Objetivo:</b> Dar ao aluno a oportunidade de estudar as leis que deverão ser observadas no exercício da profissão, além de confirmar os princípios éticos, através de aspectos filosóficos e do Código de Ética Profissional.		
<b>Bibliografia:</b> <b>Básica</b> BRASIL. Constituição Federal; Códigos (Civil, Consumidor, Águas, Legislação Ambiental, CLT). COTRIN, G. V. Direito e Legislação (Introdução ao Direito), Rio de Janeiro: Ed. Saraiva. CHIAVENATO, A. Iniciação à Administração Geral, São Paulo: Ed. Makron Books. <b>Complementar</b> NALINI, J. R. Ética Geral e Profissional. São Paulo: Editora Rt. VALLS, Á. L. M. O Que é Ética. São Paulo: Editora Brasiliense. MEDEIROS, J. A perícia judicial - como redigir laudos e argumentos dialeticamente. São Paulo: Editora PINI. MARTINS, S. P. Instituições de Direito Público e Privado. São Paulo: Editora Atlas. PINHO, R. R. Instituições de Direito Público e Privado. São Paulo: Editora Atlas.		

<b>Disciplina: LIBRAS</b>		
<b>Formação:</b> Básica	<b>Série/Período:</b> Optativa	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> -		
<b>Ementa:</b> Aspectos históricos, legais, culturais, conceituais, gramaticais e linguísticos da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Introdução às práticas de conversação e tradução em LIBRAS. A LIBRAS como instrumento básico no processo de inclusão educacional do surdo e instrumento da prática docente.		
<b>Objetivo:</b> Contextualizar os aspectos históricos e legais da vida social e educacional do surdo. Apresentar e discutir a cultura e os conceitos que envolvem a pessoa surda. Construir enunciados com o uso apropriado da gramática e dos conceitos linguísticos. Romper o paradigma da exclusão e promover a inclusão social e educacional do surdo em sala de aula.		
<b>Bibliografia:</b>		
<b><u>Básica</u></b>		
CAPOVILLA, Fernando C.; RAPHAEL, Walquiria D. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilingue da Língua de Sinais Brasileira. 3. ed. São Paulo: Edusp, 2001.		
GESSER, Audrei. LIBRAS: que língua é essa? São Paulo: Parábola, 2009		
QUADROS, Ronice M. de; KARNOPP, Lodenir B. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.		
<b><u>Complementar</u></b>		
BRASIL. Lei n.º 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Disponível em: < <a href="http://planalto.gov.br/CCIVIL_03/LEIS/2002/L10436.htm">http://planalto.gov.br/CCIVIL_03/LEIS/2002/L10436.htm</a> >. Acesso em 04 out. 2012.		
BRASIL. Decreto n.º 5626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. < <a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm</a> >. Acesso em 04 out. 2012.		
BRITO, Lucinda Ferreira. Por uma gramática de línguas de sinais. Rio de Janeiro: Editora Tempo Brasileiro.		
FELIPE, Tânia A. Libras em contexto. Brasília Editor: MEC/SEESP N° Edição: 7 Ano: 2010.		
QUADROS, R. M. O tradutor de língua brasileira de sinais e língua portuguesa. 2. ed. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2007. Disponível em: < <a href="http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/tradutorlibras.pdf">http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/tradutorlibras.pdf</a> >. Acesso em: 24 nov. 2011.		
THOMA, Adriana da Silva; LOPES, Maura Corcini (Org.). A invenção da surdez: cultura, alteridade e identidade e diferença no campo da educação. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004. p. 73-82.		

<b>Disciplina: LÍNGUA PORTUGUESA</b>		
<b>Formação:</b> Básico	<b>Série/Período:</b> 1º	<b>Carga Horária:</b> 54h
<b>Pré-requisito:</b> -		
<b>Ementa:</b> Linguagem e processo de comunicação. Elementos estruturais do texto oral e escrito. Prática de leitura e produção. Usos e funções da linguagem. Os vários níveis de leitura.		
<b>Objetivo:</b> Aperfeiçoar e/ou atualizar noções teóricas e de uso de Língua Portuguesa com a finalidade de habilitar o aluno a compreender, organizar e produzir textos claros, coerentes, objetivos e completos, de acordo com a exigência específica de sua área de atuação.		
<b>Bibliografia:</b>		
<b><u>Básica</u></b>		
ANDRADE, M. M.; HENRIQUES, A. <b>Língua Portuguesa: noções básicas para cursos superiores.</b> São Paulo: Editora Atlas.		
CUNHA, C.; CINTRA, L. <b>Nova gramática do português contemporâneo.</b> Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira.		
FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. <b>Para entender o texto: leitura e redação.</b> São Paulo: Editora Ática.		
<b><u>Complementar</u></b>		
BECHARA, E. <b>Moderna gramática portuguesa.</b> São Paulo: Editora Moderna.		
BELTRÃO, O; BELTRÃO, M. <b>Correspondência-linguagem &amp; comunicação.</b> São Paulo: Editora Atlas.		
GARCIA, O. M. <b>Comunicação em prosa moderna.</b> Rio de Janeiro: Editora Fundação Getúlio Vargas.		
MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. <b>Fundamentos de metodologia científica.</b> São Paulo: Editora Atlas.		
MEDEIROS, João Bosco. <b>Português instrumental: para cursos de contabilidade, economia e administração.</b> São Paulo: Editora Atlas.		

<b>Disciplina: MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO I</b>		
<b>Formação:</b> Profissionalizante	<b>Série/Período:</b> 4º	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> Química		
<p><b>Ementa:</b> Identificação e classificação dos materiais de construção civil. Produção e aplicação dos materiais rochosos. Produção, classificação e caracterização dos agregados para argamassas e concretos. Definição, classificação, produção e avaliação das propriedades dos aglomerantes minerais. Aditivos e adições minerais para argamassas e concretos. Produção, aplicação e propriedades de argamassas. Tipos de concreto de cimento Portland, produção e propriedades tecnológicas.</p>		
<p><b>Objetivo:</b> Ao final do curso, o aluno deverá ser capaz de identificar, selecionar e especificar os materiais a serem utilizados na construção civil, com base em suas propriedades tecnológicas e processos de produção, atendendo aos critérios de desempenho e durabilidade e às recomendações das normas técnicas da ABNT.</p>		
<p><b>Bibliografia:</b></p> <p><b>Básica</b> ALVES, JOSÉ D. Materiais de construção. Goiânia: Editora UFG. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Normas do Comitê Brasileiro de cimento, concreto e agregados (CB18). &lt;Disponível em: <a href="http://www.abntcolecao.com.br/ifg/">http://www.abntcolecao.com.br/ifg/</a>&gt; GUIMARÃES, JOSÉ E. P. A. cal: fundamentos e aplicações na engenharia civil. São Paulo: Editora PINI. HELENE, P. Manual de dosagem e controle do concreto. São Paulo: Editora Artes Gráficas.. MEHTA, P. K.; MONTEIRO, P. Concreto: estrutura, propriedade e materiais. São Paulo: Editora PINI. PETRUCCI, ELADIO G. G. Materiais de construção. Porto Alegre: Editora Globo. PETRUCCI, ELADIO G. G. Concreto de Cimento Portland. Porto Alegre: Editora Globo.</p> <p><b>Complementar</b> BAUER, LUIZ A. F. Materiais de construção. Rio de Janeiro: Editora LTC. GIOVANNETTI, EDIO. Princípios básicos sobre concreto fluido. São Paulo: Editora PINI. OLIVEIRA, ANTÔNIO M.S.; NERTAM, SÉRGIO. Geologia de engenharia. Rio de Janeiro: Editora ABGE. RIPPER, E. Manual prático de materiais de construção: recebimento, transporte interno, estocagem, manuseio e aplicações. São Paulo: Editora PINI. TARTUCE, RONALDO. Dosagem experimental do concreto. São Paulo: Editora PINI.</p>		

<b>Disciplina: MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO II</b>		
<b>Formação:</b> Profissionalizante	<b>Série/Período:</b> 5º	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> Materiais de construção I		
<p><b>Ementa:</b> Aços para estruturas metálicas e de concreto armado. Produção, estrutura anatômica, propriedades físicas e mecânicas da madeira. Produção, aplicação e propriedades físicas e mecânicas dos tijolos maciços, blocos e telhas cerâmicas. Produção e características tecnológicas das placas cerâmicas. Tintas e vernizes. Vidro na construção civil. Produção e propriedades tecnológicas dos blocos de concreto. Introdução aos ligantes e concretos asfálticos.</p>		
<p><b>Objetivo:</b> Ao final do curso, o aluno deverá ser capaz de identificar, selecionar e especificar os materiais a serem utilizados na construção civil, com base em suas propriedades tecnológicas e processos de produção, atendendo aos critérios de desempenho e durabilidade e às recomendações das normas técnicas da ABNT.</p>		
<p><b>Bibliografia:</b></p> <p><b><u>Básica</u></b> ALVES, JOSÉ D. Materiais de construção. Goiânia: Editora UFG. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Normas referentes a materiais cerâmicos, madeira, aço, blocos de concreto. &lt;Disponível em: <a href="http://www.abntcolegao.com.br/ifg/">http://www.abntcolegao.com.br/ifg/</a>&gt; BAUER, LUIZ A. F. Materiais de construção. Rio de Janeiro: Editora LTC. PETRUCCI, ELADIO G. G. Materiais de construção. Porto Alegre: Editora Globo.</p> <p><b><u>Complementar</u></b> KUNIOSHI, SINZO. Aço - propriedades, características e aplicações. São Paulo: ETFSP. NASCIMENTO, OTÁVIO LUIZ DO. Alvenaria – sistemas de revestimento. Rio de Janeiro: Editora IBS/CBCA. MANO, ELOISA BIASOTTO. Polímeros como materiais de engenharia. São Paulo: Edgard Blucher. REQUENA, JOAO ALBERTO VENEGAS. Classificação e determinação das características físicas e mecânicas das espécies de madeira. Goiânia: Editora UCG. FAZENDA, JORGE M.R.(COORD). Tintas e vernizes. São Paulo: Edgard Blucher.</p>		

<b>Disciplina: MECÂNICA DOS SOLOS I</b>		
<b>Formação:</b> Profissionalizante	<b>Série/Período:</b> 5º	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> -		
<b>Ementa:</b> Os solos sob o ponto de vista da Engenharia – Conceitos Básicos; Origem e Formação dos Solos; Índices físicos dos solos; Amostragem e noções sobre prospecção dos solos; Caracterização e classificação dos solos; Compactação dos solos; ISC ou CBR e módulo de resiliência; Tensões geostáticas; Permeabilidade e Fluxo d’água nos solos.		
<b>Objetivo:</b> Mostrar a importância do estudo dos solos como materiais de suporte e/ou construção das obras em geral; Transmitir conhecimentos teóricos e experimentais da Mecânica dos Solos e estudar seus campos de aplicação nas obras e estudos técnicos da área de Engenharia Civil.		
<b>Bibliografia:</b>		
<b><u>Básica</u></b>		
BRAJAS, M. Fundamentos da engenharia geotécnica. São Paulo: Editora Thomson.		
CAPUTO, Homero Pinto. Mecânica dos solos e suas aplicações. Volume. 1, 2 e 3. Rio de Janeiro: Editora LTC.		
PINTO, C. S. Curso básico de mecânica dos solos. São Paulo: Editora Oficina de Textos.		
<b><u>Complementar</u></b>		
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Normas diversas – disponíveis para consulta online no site do IFG.		
CRAIG, R. F. Mecânica dos Solos. Rio de Janeiro: Editora LTC.		
NOGUEIRA, João Baptista. Mecânica dos Solos. São Carlos: Editora Escola de Engenharia de São Carlos.		
STANCATI, Gene, VILAR, Orêncio Monje. Mecânica dos Solos – volumes 1 e 2. São Carlos: Escola de Engenharia de São Carlos.		
VARGAS, M. Introdução à mecânica dos solos. São Paulo: Editora SCP.		

<b>Disciplina: MECÂNICA DOS SOLOS II</b>		
<b>Formação:</b> profissionalizante	<b>Série/Período:</b> 6º	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> Mecânica dos Solos I		
<b>Ementa:</b> Acréscimos de Tensões nos Solos; Compressibilidade dos solos e Recalques elásticos; Teoria do Adensamento e Parâmetros de compressibilidade; Resistência ao cisalhamento dos solos; Empuxos de Terra e Muros de Arrimo; Estabilidade de Taludes.		
<b>Objetivo:</b> Mostrar a importância do estudo dos solos como materiais de suporte e/ou construção das obras em geral; Transmitir conhecimentos teóricos e experimentais da Mecânica dos Solos e estudar seus campos de aplicação nas obras e estudos técnicos da área de Engenharia Civil.		
<b>Bibliografia:</b>		
<b><u>Básica</u></b>		
PINTO, C. S. Curso básico de mecânica dos solos. São Paulo: Editora Oficina de textos.		
BRAJAS, M. Fundamentos da engenharia geotécnica. São Paulo: Editora Thomson..		
CAPUTO, Homero Pinto. Mecânica dos solos e suas aplicações. Volume. 1, 2 e 3. Rio de Janeiro: Editora LTC.		
<b><u>Complementar</u></b>		
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Normas diversas – disponíveis para consulta online no site do IFG.		
BUENO, Benedito de Souza, VILAR, Orencio Monje. Mecânica dos Solos. São Carlos: Escola de Engenharia de São Carlos.		
GAIOTO, Nélío. Noções de Resistência ao Cisalhamento dos Solos. São Carlos: Escola de Engenharia de São Carlos.		
GUIDICINI, Guido. Estabilidade de taludes naturais e de escavação. São Paulo: Editora Edgard Blucher.		
NOGUEIRA, João Baptista. Mecânica dos Solos. São Carlos: Editora Escola de Engenharia de São Carlos.		
VARGAS, M. Introdução à mecânica dos solos. São Paulo: Editora SCP.		

<b>Disciplina: MECÂNICA GERAL</b>		
<b>Formação:</b> Básico	<b>Série/Período:</b> 4º	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> Cálculo Diferencial e Integral II, Física: Mecânica, Laboratório: Mecânica		
<p><b>Ementa:</b> Princípios e conceitos fundamentais. Estática das partículas e dos corpos rígidos. Sistemas de forças equivalentes. Energia e Trabalho Virtual. Cinemática dos corpos rígidos. Movimento plano dos corpos rígidos. Vibrações mecânicas.</p>		
<p><b>Objetivo:</b> Desenvolver, no estudante de engenharia, a capacidade de analisar problemas de maneira simples e lógica. Mostrar que os conceitos estudados se aplicam aos pontos materiais, aos corpos rígidos isolados e aos sistemas de corpos rígidos.</p>		
<p><b>Bibliografia:</b></p> <p><b><u>Básica</u></b> BEER, R. P. “Mecânica vetorial para engenheiros: estática”. Porto Alegre: Editora AMGH. BEER, R. P. “Mecânica vetorial para engenheiros: cinemática e dinâmica”. São Paulo: Makron Books. HIBBELER, R. C. “Estatica: mecânica para engenharia”. São Paulo: Editora Pearson.</p> <p><b><u>Complementar</u></b> HIBBELER, R. C., RITTER, J. “Dinâmica: mecânica para engenharia”. São Paulo: Editora Pearson. SHAMES, I. H. “Estatica: mecânica para engenharia”. São Paulo: Editora Prentice Hall. TIMOSHENKO, S. P. “Mecânica técnica: Dinâmica”. Rio de Janeiro: Editora Ao Livro Técnico. NUSSENZVEIG, H. M.: “Curso de Física Básica: Mecânica”. Rio de Janeiro: Editora Edgard Blücher. . BEER, R. P. “Resistência dos Materiais”. São Paulo: Editora McGraw-Hill.</p>		

<b>Disciplina: METODOLOGIA CIENTÍFICA</b>		
<b>Formação:</b> básico	<b>Série/Período:</b> 3º	<b>Carga Horária:</b> 27 h
<b>Pré-requisito:</b> -		
<b>Ementa:</b> Linguagem, comunicação e conhecimento. Ciência e Método. Elaboração de projeto de pesquisa. Normas básicas de elaboração e apresentação de texto científico.		
<b>Objetivo:</b> Desenvolver no aluno habilidades de leitura, sistematização de dados de investigação da realidade de acordo com as exigências da ciência, da tecnologia e de produção de trabalhos acadêmicos e científicos para o desenvolvimento do trabalho monográfico.		
<b>Bibliografia:</b>		
<b><u>Básica</u></b>		
LAKATOS, E. M.. <b>Fundamentos de Metodologia Científica</b> . São Paulo: Editora Atlas.		
FLICK, U. <b>Introdução à pesquisa qualitativa</b> . Tradução de Joice E.Costa. Porto Alegre: Editora Bookman.		
MORIN, E. <b>Ciência com consciência</b> . Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil.		
<b><u>Complementar</u></b>		
MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. <b>Fundamentos de Metodologia</b> . São Paulo: Editora Atlas.		
CHASSOT, Á. I. <b>A ciência através dos tempos</b> . São Paulo: Editora Moderna.		
CARVALHO, M. C. M. <b>Construindo o Sabe</b> . Técnicas de metodologia científica. Campinas: Editora S.C.P.		
JANTSCH, A.P.; BIANCHETTI, L. <b>Interdisciplinaridade para além da filosofia do sujeito</b> . Petrópolis: Editora Vozes.		
BAZZO, W.A.; PEREIRA, L.T.V. <b>Conversando sobre educação tecnológica</b> . Florianópolis: Editora UFSC.		
BAZZO, W.A. <b>De técnico e de humano. Questões contemporâneas</b> . Florianópolis: Editora UFSC.		

<b>Disciplina: NOÇÕES ARQUITETURA E URBANISMO</b>		
<b>Formação:</b> profissionalizante	<b>Série/Período:</b> 4º	<b>Carga Horária:</b> 54h
<b>Pré-requisito:</b> Desenho Técnico Civil III		
<p><b>Ementa:</b> Caracterização das configurações urbanas através das relações entre espaço e sociedade. Enfoque sobre a urbanização a partir das transformações ocorridas principalmente na França e Inglaterra e nas cidades norte-americanas. As formas urbanização sul-americana e brasileira. As transformações ocorridas na indústria, a influência do processo de industrialização na concepção e nos programas dos edifícios, o debate estético. As novas ideologias de projeto. Análise da relação entre espaço e as características socioeconômicas da população.</p>		
<p><b>Objetivo:</b> Oferecer ao aluno, através de textos, discussões e trabalhos práticos, uma visão crítica da cidade e da estrutura urbana a partir de seus componentes físicos (naturais e artificiais), econômicos e sociais. A partir de áreas urbanas específicas e de análises do contexto, introduzir o aluno em projetos arquitetônicos e urbanísticos, com ênfase neste último. Através de exercícios de intervenção em um setor urbano, trabalhar com questões metodológicas e da vinculação entre Arquitetura Urbana e as redes de infra-estrutura.</p>		
<p><b>Bibliografia</b></p> <p><b>Básica</b> BENEVOLO, L. <b>História da cidade</b>. São Paulo: Editora Perspectiva. CHING, F. K. <b>Representação Gráfica em Arquitetura</b>. Porto Alegre: Bookman. ROAF, S. <b>A adaptação de edificações e cidades as mudanças climáticas</b>. RS: Bookman. GREGORY, R. <b>As mais importantes edificações contemporâneas: plantas, cortes e elevações</b>. São Paulo: Bookman.</p> <p><b>Complementar</b> ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 6492: Representação de Projetos de Arquitetura</b>. Rio de Janeiro: ABNT.. _____. <b>NBR 5671: Participação dos intervenientes em serviços e obras de engenharia e arquitetura</b>. RJ: ABNT.. _____. <b>NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos</b>. Rio de Janeiro: ABNT.. _____. <b>NBR 13531: Elaboração de Projetos de Edificações – Atividades Técnicas</b>. Rio de Janeiro: ABNT.. _____. <b>NBR 13532: Elaboração de Projetos de Edificações - Arquitetura</b>. Rio de Janeiro: ABNT.. BRASIL. Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001. Disponível em: &lt;<a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm</a>&gt;. Acesso em 06 nov. 2015. Estatuto da cidade. CHING, F. K. <b>Técnicas de construção ilustradas</b>. Porto Alegre: Bookman. GOIANIA. Lei complementar nº171 de 29 de maio de 2007. <b>Diário Oficial Município de Goiânia</b>, Goiânia, GO, nº 4147, 26 jun. 2007. Plano Diretor de Goiânia MARICATO, E. <b>Brasil, cidades: alternativas para a crise urbana</b>. Petrópolis: Vozes. MONTENEGRO, G. <b>Desenho Arquitetônico</b>. São Paulo: Edgard Blucher. MUMFORD, L. <b>A cidade na História</b>. São Paulo; Martins Fontes. NEUFERT, P. <b>Arte de projetar em arquitetura</b>. São Paulo: Editora Barcelona. RYKWERT, J. <b>A sedução do lugar: a história e o futuro da cidade</b>. São Paulo: Martins Fontes.</p>		

<b>Disciplina: ORÇAMENTO I</b>		
<b>Formação:</b> Profissionalizante	<b>Série/Período:</b> 9º	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> Tecnologia das Construções II, Projeto e Estruturas de Concreto I, Projeto e Instalações Elétricas, Projeto e Estruturas de Fundações, Projeto e Instalações Hidrossanitárias.		
<b>Ementa:</b> Memorial Descritivo, Especificações técnicas dos materiais, Caderno de Encargos, conceitos e definições. Normas técnicas, Levantamento Quantitativo, Custos diretos e indiretos. Composição Unitária: BDI, mão-de-obra, materiais e equipamentos. Elaboração da Planilha Orçamentária.		
<b>Objetivo:</b> Apresentar ao aluno as etapas de elaboração de memoriais descritivos, especificações técnicas de materiais e serviços, cadernos de encargos dos serviços técnicos e quantificação dos serviços, composição unitária e planilha orçamentária.		
<b>Bibliografia:</b>		
<b><u>Básica</u></b>		
GIAMUSSO, S. Orçamento e custos na construção civil. São Paulo: Editora PINI.		
LIMMER, C. V. Planejamento, Orçamento e Controle de Projetos e Obras. Rio de Janeiro: Editora LTC.		
TCPO – Tabela de Composição de Preços para Orçamento. São Paulo: Editora PINI.		
<b><u>Complementar</u></b>		
GOLDMAN P. Introdução ao Planejamento e Controle de custos na Construção Civil Brasileira. São Paulo: Editora PINI.		
PTACEK, F. O custo da construção. São Paulo: Editora SCP.		
SILVA, M. B. Manual de BDI: como inclui benefícios e despesas indiretas em orçamentos de obras de construção civil. São Paulo: Edgard Blucher.		
CIMINO, R. Planejar para construir. São Paulo: Editora PINI.		
CAMPBELL, P. Gerência de programas e projetos. São Paulo: Editora PINI.		

<b>Disciplina: ORÇAMENTO II</b>		
<b>Formação:</b> Profissionalizante	<b>Série/Período:</b> 10º	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> Projeto e Construções de Estradas, Orçamento I		
<b>Ementa:</b> Levantamento de quantitativos e memorial de cálculo para obras rodoviárias e ferroviárias; montagem de planilha orçamentária; custo horário de equipamentos, máquinas e veículos; composição de custos ou preços unitários; Benefício e Despesas Indiretas (BDI); Cronogramas Físico-financeiros; Curvas ABC, Planejamento e Controle de Obras; sistemas de medições de obras.		
<b>Objetivo:</b> Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de compreender os conceitos relacionados a orçamento e especificações de obras rodoviárias e ferroviárias, e saber aplicá-los na área profissional.		
<b>Bibliografia:</b>		
<b>Básica</b>		
AGETOP. Especificações Gerais para Obras Rodoviárias. Vol. I. Goiânia: Agência Goiana de Transportes e Obras Públicas – AGETOP.		
SILVA, M. B. Manual de BDI : como inclui benefícios e despesas indiretas em orçamentos de obras de construção civil. São Paulo: Edgard Blucher.		
PINI. Tabelas de composição de preços para orçamento - TCPO. São Paulo: Editora PINI.		
<b>Complementar</b>		
AGETOP / DNIT: Custo horário de equipamentos – analítico (s/ bonificação); Tabelas de composição de serviços de terraplenagem e pavimentação; Tabelas de composição de serviços de obras de arte especiais, etc. Tabelas disponíveis no site <a href="http://www.dnit.gov.br">www.dnit.gov.br</a> link do IPR e <a href="http://www.agetop.go.gov.br">www.agetop.go.gov.br</a> .		
CIMINO, R. Planejar para construir. São Paulo: Editora PINI.		
DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes - IPR – Instituto de Pesquisas Rodoviárias. (Antigo DNER – Departamento Nacional de Estradas de Rodagem). Normas disponíveis no site <a href="http://www.dnit.gov.br">www.dnit.gov.br</a> link do IPR.		
GIAMMUSSO, S. Orçamento e custos na construção civil. São Paulo: Editora PINI.		
LIMMER, C. Planejamento, orçamento e controle de projetos de obras. Rio de Janeiro: Editora LTC.		
TISOKA, M. Orçamento na construção civil: consultoria, projeto e execução. São Paulo: Editora PINI.		

<b>Disciplina: PATOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES</b>		
<b>Formação:</b> Específica	<b>Série/Período:</b> 10º	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> Tecnologia das Construções II		
<b>Ementa:</b> Conceitos de durabilidade, patologia e vida útil das estruturas. Patologias nas estruturas de concreto, alvenaria, revestimentos cerâmicos, argamassas, impermeabilização e pinturas. Origem dos problemas nas etapas do processo construtivo (planejamento/projeto, materiais, execução e utilização).		
<b>Objetivo.</b> Pretende esclarecer o mecanismo das manifestações patológicas nas construções e as diversas formas de prevenção e recuperação.		
<b>Bibliografia:</b>		
<b><u>Básica</u></b>		
ANDRADE, C. Manual para diagnóstico de obras deterioradas por corrosão de armaduras. São Paulo: Editora PINI.		
HELENE, P. R. do L. Manual para reparo, reforço e proteção de estruturas de concreto. São Paulo: Editora PINI.		
THOMAZ, É. Trincas em edifícios: causas, prevenção e recuperação. São Paulo: Editora PINI.		
<b><u>Complementar</u></b>		
FERNANDEZ, C. M. Patologia e terapia do concreto armado. São Paulo: Editora PINI.		
SOUZA, V. C. M. de. Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto. São Paulo: Editora PINI.		
HELENE, P. R. do L. Corrosão em armaduras para concreto armado. São Paul: Editora PINI.		
PICCHI, F. A. Impermeabilização da cobertura. São Paulo: Editora PINI.		
VERCOZA, E. J. Impermeabilização na Construção. Porto Alegre: Editora SAGRA.		

<b>Disciplina: PAVIMENTAÇÃO</b>		
<b>Formação:</b> Específica	<b>Série/Período:</b> 7º	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> Mecânica dos Solos I e Projeto e Construção de Estradas		
<b>Ementa:</b> Terminologia de Pavimentos Viários. Dimensionamento de Pavimentos Asfálticos. Dimensionamento de Pavimentos Rígidos. Dimensionamento de Pavimentos Intertravados. Estudos dos materiais constituintes dos pavimentos. Estudos de misturas betuminosas. Projeto de Pavimentação.		
<b>Objetivo:</b> Propiciar aos alunos (as) a compreensão de todas as etapas de um projeto de pavimentação de via terrestre, utilizando as teorias e práticas adotadas atualmente na execução de projetos finais de engenharia, com emprego de métodos convencionais e ferramentas computacionais. Eles (as) serão capazes de: identificar a terminologia dos pavimentos flexíveis e rígidos de rodovias; identificar e classificar o tráfego nas rodovias; dimensionar pavimentos rodoviários; compreender os diferentes tipos de estruturas dos pavimentos de rodovias e ferrovias; identificar os elementos técnico-econômicos de vias terrestres; conhecer, selecionar e aplicar os materiais utilizados na construção de pavimentos de vias terrestres. Conhecer e projetar misturas betuminosas.		
<b>Bibliografia:</b>		
<b><u>Básica</u></b>		
BALBO, José Tadeu. Pavimentação Asfáltica: materiais, projetos e restauração. São Paulo: Oficina de Textos.		
BERNUCCI et al. Pavimentação Asfáltica – Formação Básica para Engenheiros. Rio de Janeiro: PETROBRÁS & ABEDA.		
DNER. Manual de Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis. Rio de Janeiro: IPR.		
SENCO, Wlastermiller de. Manual de Técnicas de Pavimentação. São Paulo: PINI.		
<b><u>Complementar</u></b>		
BAPTISTA, Cyro de Freitas Nogueira. Pavimentação – volumes 1, 2, 3. Porto Alegre: Globo.		
BALBO, José Tadeu. Pavimentos de Concreto. São Paulo: Editora Oficina de Textos.		
DNER. Manual de Pavimentação. Rio de Janeiro: IPR (disponível em <a href="http://www.dnit.gov.br">http://www.dnit.gov.br</a> )		
DNIT. Manual de Pavimentação. Rio de Janeiro: IPR. (disponível em <a href="http://www.dnit.gov.br">http://www.dnit.gov.br</a> )		
DNIT. Manual de Pavimentos Rígidos. Rio de Janeiro: IPR. (disponível em <a href="http://www.dnit.gov.br">http://www.dnit.gov.br</a> )		
MEDINA, Jacques de. Mecânica dos Pavimentos. Rio de Janeiro: SIBI/UFRJ.		

<b>Disciplina: PLANEJAMENTO E SISTEMAS DE TRANSPORTES</b>		
<b>Formação:</b> Específica	<b>Série/Período:</b> 8º	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> Projeto e Construção de Estradas		
<p><b>Ementa:</b> Planejamento de sistemas viários, redes e modalidades de transportes. Caracterização da circulação viária no contexto do fenômeno de metropolização e da reorganização dos espaços urbanos. Mobilidade e transportes urbanos frente à dinâmica socioeconômica e suas transformações diante das atividades urbanas. Planejamento para infraestrutura e equipamentos de apoio à mobilidade urbana. Sistemas de drenagem urbana e obras-de-arte correntes.</p>		
<p><b>Objetivo:</b> Proporcionar ao aluno uma formação sobre políticas, estado da arte, planejamento, operação, custos e análise de projetos de transportes urbanos frente ao fenômeno de metropolização, reorganização dos espaços urbanos e novas demandas sobre infraestrutura e mobilidade urbana.</p>		
<p><b>Bibliografia:</b></p> <p><b>Básica</b> KAWAMOTO, Eiji. <b>Análise de sistemas de transportes</b>. São Paulo: Editora USP. CAIXETA FILHO, J. V.; GAMEIRO, A. H. (Org.). <b>Sistemas de gerenciamento de transportes: modelagem matemática</b>. São Paulo: Editora Atlas GOMES, S. M. C. <b>Tráfego: teoria e aplicações</b>. McGraw-Hill. São Paulo</p> <p><b>Complementar</b> ASSOCIACAO NACIONAL DE TRANSPORTES PUBLICOS. <b>Transporte humano: cidades com qualidade de vida</b>. São Paulo: ANTP. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS. <b>Mobilidade e cidadania</b>. ANTP. São Paulo. PORTUGAL, L. S. <b>Polos Geradores de Viagens Orientados a Qualidade de Vida e Ambiental: Modelos e Taxas de Geração de Viagens</b>. Rio de Janeiro: Editora Interciência. PORTUGAL, L. S. <b>Estudo de polos geradores de tráfego e de seus impactos nos sistemas viários e de transportes</b>. São Paulo: Editora Edgard Blucher. ROTHEM, M. L. <b>Introdução ao controle de tráfego</b>. Goiânia: Editora IFG. RODRIGUES, Paulo Roberto Ambrósio. <b>Introdução aos sistemas de transporte no Brasil e a logística internacional</b>. São Paulo: Aduaneiras.</p>		

<b>Disciplina: PONTES E OBRAS DE ARTE</b>		
<b>Formação:</b> Específico	<b>Série/Período:</b> 10º	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> Hidrologia e Projeto e Estruturas de Concreto II.		
<p><b>Ementa:</b> Histórico sobre Construção e Concepções Estruturais de Pontes e Obras de Arte. Classificação das pontes. Características Geométricas das Rodovias. Definição do Carregamento Permanente. Cargas acidentais. Definição da Carga Móvel. Linhas de Influência isostática e hiperestática. Método de dimensionamento das Lajes do Tabuleiro. Envoltória de Esforços nas Vigas Principais (Longarinas). Método de dimensionamento das Vigas Principais (Longarinas). Método de dimensionamento das Transversinas. Alas, Vigas de Fechamento e Lajes de aproximação. Critérios para Aparelhos de Apoio. Método de dimensionamento dos Pilares e Travessas. Método de dimensionamento das Fundações. Critérios construtivos.</p>		
<p><b>Objetivos:</b> Fornecer ao aluno conhecimentos básicos e necessários para leitura, elaboração de projeto, análise, e critérios de dimensionamento de elementos estruturais de Pontes e Obras de Arte.</p>		
<p><b>Bibliografia:</b></p> <p><b>Básica</b> O'CONNOR, C. "Pontes – Superestruturas". Volumes 1 e 2. Rio de Janeiro: Editora LTC. RIBEIRO, G. "Especificações para o cálculo de pontes". Rio de Janeiro: Editora Scipione. NORONHA, A. A. de. "Pontes e grandes estruturas". Rio de Janeiro: Editora Scipione. PINHO, F. O. "Pontes e viadutos em vigas mistas" – Série Manual de Construção em Aço. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Siderurgia – CBCA. HIBBELER, R. C. "Análise de Estruturas". São Paulo: Editora Pearson.</p> <p><b>Complementar</b> ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6118: Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado e Protendido. Rio de Janeiro. _____. NBR 7187: Projeto de Pontes de Concreto Armado e Protendido. Rio de Janeiro. _____. NBR 7188: Carga móvel em ponte rodoviária e passarela de pedestre. Rio de Janeiro. _____. NBR 8681: Ações e segurança nas estruturas - Procedimento. Rio de Janeiro. _____. NBR 10839: Execução de obras de arte especiais em concreto armado e concreto protendido - Procedimento. Rio de Janeiro. _____. NBR 6120: Cargas para o cálculo de estruturas de edificações. Rio de Janeiro. DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM (Diretoria de Desenvolvimento Tecnológico e Divisão de Capacitação Tecnológica). "Manual de projeto de obras-de-arte especiais". Rio de Janeiro. FRAENKEL, B. B. "Especificações gerais para construção de estradas e pontes". Rio de Janeiro: Editora Record. MASON, J. "Pontes metálicas e mistas em viga reta: projeto e cálculo". RJ: Scipione. PFEIL, W. "Manual de Inspeção de Pontes Rodoviárias". Rio de Janeiro: Departamento Nacional de Estradas de Rodagem.</p>		

<b>Disciplina: PROJETO DE ESTRUTURAS DE AÇO</b>		
<b>Formação:</b> Específico	<b>Série/Período:</b> 9º	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> Resistências dos materiais II e Teoria das estruturas II.		
<p><b>Ementa:</b> Introdução. Tipos de aços e Perfis estruturais. Dimensionamento e detalhamento de elementos estruturais tracionados. Dimensionamento e detalhamento de ligações parafusadas. Dimensionamento e detalhamento de ligações soldadas. Dimensionamento e detalhamento de elementos estruturais comprimidos. Dimensionamento e detalhamento de elementos estruturais fletidos. Dimensionamento e detalhamento de elementos estruturais submetidos à flexão-composta.</p>		
<p><b>Objetivos:</b> Fornecer ao aluno conhecimentos básicos e necessários para leitura, elaboração de projeto, análise, dimensionamento e detalhamento de elementos estruturais e ligações em aço. Elaborar um projeto estrutural em aço.</p>		
<p><b>Bibliografia:</b> <u><b>Básica</b></u> PFEIL, W., PFEIL, M. “Estruturas de aço: dimensionamento prático”. Rio de Janeiro: Editora LTC. DIAS, L. A. de M. “Estruturas de aço: conceitos, técnica e linguagem”. São Paulo: Editora Zigurate. CARNASCIALI, C. C. “Estruturas metálicas na prática”. São Paulo: Editora Scipione. PINHEIRO, A. C. F. B. “Estruturas Metálicas: Cálculos, detalhes, exercícios e projetos”. São Paulo: Editora Edgard Blucher.</p> <p><u><b>Complementar</b></u> ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8681: Ações e segurança nas estruturas - Procedimento. Rio de Janeiro. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6120: Cargas para o cálculo de estruturas de edificações. Rio de Janeiro. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8800: “Projeto de estrutura de aço e de estrutura mista de aço e concreto de edifícios”. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas. BELLEI, I. H. “Edifícios de múltiplos andares em aço”. São Paulo: Editora PINI. BELLEI, I. H. “Interfaces Aço-Concreto”. Rio de Janeiro: Manual de Construção em Aço – IBS/CBCA. DIAS, L. A. de M. “Aço e Arquitetura: Estudo de Edificações no Brasil”. São Paulo: Editora Zigurate. DIAS, L. A. de M. “Edificações de Aço no Brasil”. São Paulo: Editora Zigurate. QUEIROZ, G. “Elementos das Estruturas Mistas Aço-Concreto”. Belo Horizonte: Editora O Lutador. SANTOS, A. F. dos. “Estruturas Metálicas: Projetos e Detalhes para Fabricação”. São Paulo: Editora Mc Graw-Hill. VASCONCELLOS, A. L. “Ligações em estruturas metálicas”. Volumes 1 e 2. Rio de Janeiro: Instituto Aço Brasil.</p>		

<b>Disciplina: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO I</b>		
<b>Formação:</b> Específico	<b>Série/Período:</b> 7º	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> Desenho Técnico Civil III e Teoria das Estruturas II.		
<p><b>Ementa:</b> Introdução ao estudo do concreto armado. Introdução ao Projeto estrutural de Concreto Armado. Projeto da armadura longitudinal de peças fletidas (flexão simples). Projeto da armadura transversal de peças fletidas (cisalhamento).</p>		
<p><b>Objetivos:</b> Fornecer ao aluno conhecimentos básicos e necessários para leitura, elaboração de projeto, análise, dimensionamento e detalhamento de elementos de estruturas em viga e laje de concreto armado. Determinar valor da Armadura de flexão para vigas e lajes maciças. Determinar a armadura de cisalhamento para vigas. Verificar os estados limites de utilização. Detalhar a armadura longitudinal e transversal na seção transversal. Detalhar a armadura longitudinal ao longo de vigas e lajes maciças. Elaborar projetos estruturais em concreto armado desses elementos.</p>		
<p><b>Bibliografia:</b></p> <p><b>Básica</b> CARVALHO, R. C., FIGUEIREDO FILHO. J. R. “Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado”. São Carlos: Editora EdUFSCar. CLÍMACO, J. C. T. de S. “Estruturas de Concreto Armado: Fundamentos, Projeto e Verificação”. Brasília: Editora UnB. GRAZIANO, F. P. “Projeto e execução de estruturas de concreto armado”. São Paulo: Editora O Nome da Rosa.</p> <p><b>Complementar</b> ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6118. “Projeto e execução de estruturas de concreto”. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6120. “Cargas para o cálculo de estruturas de edificações”. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8681. “Ações e segurança nas estruturas”. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas. BOTELHO, M. H. C. “Concreto Armado Eu Te Amo”. Volumes 1 e 2. São Paulo: Editora Edgard Blucher. GUERRIN A., LAVAUUR, R. C. “Tratado de concreto armado”. Volumes 1 a 3. São Paulo: Editora Hemus. PFEIL, W. “Concreto Armado”. Volumes 1 e 2. Rio de Janeiro: Editora LTC. ROCHA, A. M. da. “Concreto Armado”. Volumes 1 e 2. São Paulo: Editora Nobel.</p>		

<b>Disciplina: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO II</b>		
<b>Formação:</b> Específico	<b>Série/Período:</b> 8º	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> Projeto de Estruturas de Concreto I.		
<b>Ementa:</b> Projeto de pilares. Projeto de escadas. Projeto de marquises. Projeto de vigas parede. Projeto de reservatórios. Projeto de vigas submetidas à torção.		
<b>Objetivos:</b> Fornecer ao aluno conhecimentos básicos e necessários para leitura, elaboração de projeto, análise, dimensionamento e detalhamento de elementos específicos de edificações tais como pilares, escadas, marquises, vigas parede, reservatórios e vigas sob torção. Elaborar projetos estruturais em concreto armado destes elementos.		
<b>Bibliografia:</b>		
<b><u>Básica</u></b>		
CARVALHO, R. C., FIGUEIREDO FILHO, J. R. “Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado”. São Carlos: Editora EdUFSCar.		
CLÍMACO, J. C. T. de S. “Estruturas de Concreto Armado: Fundamentos, Projeto e Verificação”. Brasília: Editora UnB.		
GRAZIANO, F. P. “Projeto e execução de estruturas de concreto armado”. São Paulo: Editora O Nome da Rosa.		
<b><u>Complementar</u></b>		
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6118. “Projeto e execução de estruturas de concreto”. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas.		
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6120. “Cargas para o cálculo de estruturas de edificações”. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas.		
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8681. “Ações e segurança nas estruturas”. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas.		
BOTELHO, M. H. C. “Concreto Armado Eu Te Amo”. Volumes 1 e 2. São Paulo: Editora Edgard Blucher.		
GUERRIN A., LAVAUR, R. C. “Tratado de concreto armado”. Volumes 4 a 6. São Paulo: Editora Hemus.		
PFEIL, W. “Concreto Armado”. Volumes 2 e 3. Rio de Janeiro: Editora LTC.		
ROCHA, A. M. da. “Concreto Armado”. Volumes 3 e 4. São Paulo: Editora Nobel.		

<b>Disciplina: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO PROTENDIDO.</b>		
<b>Formação:</b> Optativa	<b>Série/Período:</b> Optativa	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> Projeto de Estruturas de Concreto II.		
<p><b>Ementa:</b> Introdução ao Concreto Protendido; Materiais utilizados no Concreto protendido. Equipamentos utilizados no Concreto protendido. Aplicações Práticas do Concreto protendido. Revisão de Flexão Normal Composta; Perdas na Protensão. Dimensionamento à Flexão com Armadura Ativa Aderente e Não Aderente. Dimensionamento ao Cisalhamento no Concreto Protendido. Análise de Vigas Isostáticas Protendidas. Dimensionamento e Detalhamento das lajes Protendidas com Cordoalha Engraxada. Análise e Cálculo dos Quantitativos: Concreto, Aço, Forma, Cordoalhas, etc.</p>		
<p><b>Objetivos:</b> Fornecer ao aluno conhecimentos básicos e necessários para leitura, elaboração de projeto, análise, dimensionamento e detalhamento de elementos (peças) estruturais protendidos. Elaborar projetos estruturais em concreto protendido, destes elementos.</p>		
<p><b>Bibliografia:</b></p> <p><b>Básica</b> EMERICK, A.A. Projeto e Execução de Lajes Protendidas. Brasília: Editora Interciência. PFEIL, W. “Concreto Protendido”. Volumes 1 e 2. Rio de Janeiro: Editora LTC. SILVA, G. R. da. “Prática de Concreto Protendido”. Rio de Janeiro: Editora Scipione.</p> <p><b>Complementar</b> ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6118 - “Projeto e execução de estruturas de concreto”. Rio de Janeiro: ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6120 - “Cargas para o cálculo de estruturas de edificações”. Rio de Janeiro: ABNT, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8681 - “Ações e segurança nas estruturas”. Rio de Janeiro: ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7187 - “Projeto e Execução de Pontes de Concreto Armado e Concreto Protendido”. Rio de Janeiro: ABNT. CARVALHO, R. C. “Estrutura em Concreto Protendido: pré-tração, pós-tração, cálculo e detalhamento”. São Paulo: Editora PINI. CHOLFE, L., BONILHA, L. “Concreto Protendido: Teoria e Prática”. São Paulo: Editora PINI.</p>		

<b>Disciplina: PROJETO DE ESTRUTURAS DE FUNDAÇÕES</b>		
<b>Formação:</b> Específico	<b>Série/Período:</b> 8º	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> Desenho Técnico Civil III, Mecânica dos Solos II, Projeto de Estruturas de Concreto I		
<b>Ementa:</b> Investigações geotécnicas para fins de fundações. Definições e tipos de fundações. Critérios para escolha do tipo de fundações. Fundações diretas (tipos, capacidade de carga, recalque e Projeto); Análise e dimensionamento de blocos, sapatas (isoladas, associadas, contínuas e em divisas), vigas de equilíbrio, radier. Ruptura externa e interna de fundações diretas. Fundações profundas (estacas, tubulões, blocos de coroamento, capacidade de carga, recalques e provas de carga em fundações profundas). Tópicos do cálculo estrutural de fundações profundas.		
<b>Objetivo:</b> Capacitar o aluno a escolher e projetar fundações, satisfazendo critérios geotécnicos, econômicos e de equilíbrio estático. Torná-lo apto a interpretar os resultados de investigações geotécnicas para projeto de fundações. Proporcionar ao aluno conhecimento para o reconhecimento dos tipos de fundações mais adequadas e também as fundações inadequadas para diferentes casos de carregamento (edificações) e perfis geotécnicos.		
<b>Bibliografia:</b>		
<b><u>Básica</u></b>		
CINTRA, Jose Carlos Angelo, ALBIERO, José Henrique. Capacidade de Carga e Recalques de Fundações Diretas. São Carlos: Escola de Engenharia de São Carlos – USP.		
CINTRA, Jose Carlos Angelo, ALBIERO, José Henrique. Capacidade de Carga de Estacas. São Carlos: Escola de Engenharia de São Carlos – USP.		
HACHICH, W. Fundações: Teoria e Prática. São Paulo: Editora PINI.		
MORAIS, M. da C. Estruturas de Fundações. São Paulo: Editora S.C.P.		
<b><u>Complementar</u></b>		
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6122: Projeto e Execução de Obras de Fundações. Rio de Janeiro: ABNT.		
ALONSO, U. R. Exercícios de Fundações. São Paulo: Editora Edgard Blücher.		
ALONSO, U. R. Previsão e Controle das Fundações. São Paulo: Editora Edgard Blücher.		
ALONSO, U. R. Dimensionamento de Fundações Profundas. São Paulo: Editora Edgard Blücher.		
CINTRA, J. C. A. et. al., Tensões Admissíveis em Fundações Diretas. São Carlos/SP: RiMa Editora, 2003.		
CINTRA, J. C. A., ALBIERO, J. H. Projeto de Fundações – volume 1. São Carlos: Escola de Engenharia de São Carlos – USP.		
SCHNAID, F. Ensaios de Campo e suas Aplicações à Engenharia de Fundações. São Paulo: Oficina de Textos.		

<b>Disciplina: PROJETO DE PONTES</b>		
<b>Formação:</b> Específico	<b>Série/Período:</b> Optativa	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> Hidrologia; Projeto Estrutural em Concreto Armado		
<b>Ementa:</b> Lançamento do Projeto Piloto. Determinação dos esforços. Dimensionamento e Detalhamento da superestrutura e mesoestrutura. Análise e Cálculo dos Quantitativos: Concreto, Aço, Forma. Elementos Compostos e Mistos.		
<b>Objetivos:</b> Capacitar o aluno a elaborar um projeto estrutural completo de uma ponte em concreto armado com duas longarinas.		
<b>Bibliografia:</b>		
<b><u>Básica</u></b>		
O'CONNOR, C. "Pontes – Superestruturas". Volumes 1 e 2. Rio de Janeiro: Editora LTC.		
RIBEIRO, G. "Especificações para o cálculo de pontes". Rio de Janeiro: Editora Scipione.		
NORONHA, A. A. de. "Pontes e grandes estruturas". Rio de Janeiro: Editora Scipione.		
PINHO, F. O. "Pontes e viadutos em vigas mistas" – Série Manual de Construção em Aço. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Siderurgia – Centro Brasileiro de Construção em Aço.		
HIBBELER, R. C. "Análise de Estruturas". São Paulo: Editora Pearson.		
<b><u>Complementar</u></b>		
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6118: Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado e Protendido. Rio de Janeiro.		
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7187: Projeto de Pontes de Concreto Armado e Protendido. Rio de Janeiro.		
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7188: Carga móvel em ponte rodoviária e passarela de pedestre. Rio de Janeiro.		
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8681: Ações e segurança nas estruturas - Procedimento. Rio de Janeiro.		
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10839: Execução de obras de arte especiais em concreto armado e concreto protendido - Procedimento. Rio de Janeiro.		
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6120: Cargas para o cálculo de estruturas de edificações. Rio de Janeiro.		
DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM (Diretoria de Desenvolvimento Tecnológico e Divisão de Capacitação Tecnológica). "Manual de projeto de obras-de-arte especiais". Rio de Janeiro.		
FRAENKEL, B. B. "Especificações gerais para construção de estradas e pontes". Rio de Janeiro: Editora Record.		
MASON, J. "Pontes metálicas e mistas em viga reta: projeto e cálculo". Rio de Janeiro: Editora Scipione.		
PFEIL, W. "Manual de Inspeção de Pontes Rodoviárias". Rio de Janeiro: Departamento Nacional de Estradas de Rodagem.		

<b>Disciplina: PROJETO E CONSTRUÇÃO DE ESTRADAS</b>		
<b>Formação:</b> Específica	<b>Série/Período:</b> 6º	<b>Carga Horária:</b> 81 h
<b>Pré-requisito:</b> Topografia II e Mecânica dos Solos I		
<p><b>Ementa:</b> Escolha do traçado de uma estrada; Elementos básicos para o projeto geométrico; Curvas e concordância horizontal; Perfil longitudinal; Perfil transversal; Projeto de terraplenagem. Serviços Preliminares. Ensaios Geotécnicos para a Execução e Controle de Obras Rodoviárias. Escavações. Aterros. Medição dos Serviços. Drenagem Superficial. Drenagem Profunda. Estruturas de Contenção. Aterros sobre Solos Moles.</p>		
<p><b>Objetivo:</b> Capacitar o aluno para escolher o traçado de rodovias e ferrovias e comparar alternativas possíveis através de análises técnicas e sócio-econômicas. Dominar o conhecimento de execução da concordância geométrica em planta e perfil. Aplicar superelevação e superlargura nas curvas horizontais. Analisar as curvas horizontais e verticais para as visibilidades em planta e perfil. Determinar os volumes de terraplenagem e otimizar a execução dessa etapa com uso do diagrama de massas. Elaborar orçamentos para a execução de projetos de rodovias. Conhecimento de sinalização horizontal e vertical. Compreender o traçado de interseções em nível e em níveis separados. Pretende-se que os alunos possam ser capazes de compreender todas as etapas da execução, fiscalização, qualificação e quantificação dos serviços realizados na construção de vias terrestres. Eles conhecerão as especificações de serviços de terraplenagem, drenagem, estruturas de contenções, aterros sobre solos moles e farão a leitura do Projeto Final de Engenharia para os respectivos serviços.</p>		
<p><b>Bibliografia:</b> <b>Básica</b> PIMENTA, C. R. T.; OLIVEIRA, M. P. Projeto Geométrico de Rodovias. São Carlos: Editora Rima. CARVALHO, Carlos Alexandre Braz de. Estradas - projeto: introdução. concordância horizontal superelevação e superlargura. Viçosa: UFV. SENÇO, Wlastermiller de. Estradas de Rodagem: Projeto. São Paulo: S.C.P. FRAENKEL, Benjamin B. Engenharia Rodoviária. Rio de Janeiro: Guanabara Dois. <b>Complementar</b> DNIT. Manual de Implantação Básica de Rodovia. Rio de Janeiro: IPR. (disponível em <a href="http://www.dnit.gov.br">www.dnit.gov.br</a>) DNIT. Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais. Rio de Janeiro: IPR (disponível em <a href="http://www.dnit.gov.br">www.dnit.gov.br</a>) DNIT. Diretrizes Básicas para Estudos e Projetos Rodoviários: escopos básicos/instruções de serviços. Rio de Janeiro: IPR. (disponível em <a href="http://www.dnit.gov.br">www.dnit.gov.br</a>) CARVALHO, M. P. Curso de Estradas - 2 volumes. Rio de Janeiro: Editora Científica. PONTES FILHO, G. Estradas de Rodagem – Projeto Geométrico. São Paulo: Câmara Brasileira do Livro. RICARDO, Hélio de Souza. Manual Prático de Escavação: terraplenagem e escavação de rocha. São Paulo: Editora PINI.</p>		

<b>Disciplina: PROJETO ESTRUTURAL EM CONCRETO ARMADO.</b>		
<b>Formação:</b> Específica	<b>Série/Período:</b> 9º	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> Projeto de Estruturas de Concreto II; Projeto de Estruturas de Fundações.		
<p><b>Ementa:</b> Análise da Arquitetura e Lançamento da Estrutura. Cargas a Considerar sobre a Estrutura. Pré-Dimensionamento de Lajes, Vigas e Pilares. Análise da Estabilidade Global. Definição das Seções dos Pilares e elaboração da planta de locação. Definição e elaboração das Plantas de Formas. Dimensionamento, Detalhamento e elaboração das plantas de armaduras das Lajes. Dimensionamento, Detalhamento e elaboração das plantas de armaduras das Vigas. Dimensionamento, Detalhamento e elaboração das plantas de armadura dos Pilares. Dimensionamento, Detalhamento e elaboração das plantas de armaduras das Escadas. Dimensionamento, Detalhamento e elaboração das plantas de forma e armaduras do Reservatório Elevado. Análise e Cálculo dos Quantitativos: Concreto, Aço e Forma.</p>		
<p><b>Objetivos:</b> Fornecer ao aluno conhecimentos básicos e necessários para leitura, elaboração de projeto, análise, dimensionamento e detalhamento de elementos (peças) estruturais em concreto armado. Elaborar projeto estrutural completo em concreto armado.</p>		
<p><b>Bibliografia:</b></p> <p><b>Básica</b> CARVALHO, R. C., FIGUEIREDO FILHO, J. R. “Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado”. São Carlos: Editora EdUFSCar. CLÍMACO, J. C. T. de S. “Estruturas de Concreto Armado: Fundamentos, Projeto e Verificação”. Brasília: Editora UnB. GRAZIANO, F. P. “Projeto e execução de estruturas de concreto armado”. São Paulo: Editora O Nome da Rosa.</p> <p><b>Complementar</b> ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6118. “Projeto e execução de estruturas de concreto”. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6120. “Cargas para o cálculo de estruturas de edificações”. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8681. “Ações e segurança nas estruturas”. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas. BOTELHO, M. H. C. “Concreto Armado Eu Te Amo”. Volumes 1 e 2. São Paulo: Editora Edgard Blucher. GUERRIN A., LAVAUR, R. C. “Tratado de concreto armado”. Volumes 1 a 6. São Paulo: Editora Hemus. KIMURA, A. “Informática aplicada em estruturas de concreto armado: cálculos de edifícios com uso de sistemas computacionais”. São Paulo: Editora PINI. PFEIL, W. “Concreto Armado”. Volumes 1, 2 e 3. Rio de Janeiro: Editora LTC. ROCHA, A. M. da. “Concreto Armado”. Volumes 1 a 4. São Paulo: Editora Nobel.</p>		

<b>Disciplina: PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>		
<b>Formação:</b> Específica	<b>Série/Período:</b> 8º	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> Desenho Técnico Civil III - Física III		
<b>Ementa:</b> Ler, interpretar e executar projetos de uma instalação elétrica residencial em baixa tensão, obedecendo às normas da ABNT e CELG; Conferir a execução de uma instalação elétrica; Planejar instalação elétrica para canteiro de obras, visando segurança contra choque elétrico e tipo de carga.		
<b>Objetivo:</b> Promover o interesse pelas questões relacionadas ao sistema elétrico no Brasil e através desenvolvimento de um projeto elétrico residencial, desenvolver a competência para ler, interpretar e executar projetos de uma instalação elétrica residencial em baixa tensão, obedecendo às normas da ABNT e CELG.		
<b>Bibliografia:</b>		
<b><u>Básica</u></b>		
CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações Elétricas Prediais. São Paulo: Editora Érica.		
COTRIM, Ademaro, BITTENCOURT, A. M. Instalações elétricas. São Paulo: Editora Pearson.		
PETRUZELLA, F. D. Eletrotécnica – volumes 1 e 2. São Paulo: Editora Bookman.		
NISKIER, Júlio. Instalações elétricas. Rio de Janeiro: Editora LTC / Bookman.		
<b><u>Complementar</u></b>		
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro: ABNT.		
_____. NBR 5444: Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais. Rio de Janeiro: ABNT.		
CAVALIN, Geraldo. Instalações Elétricas Prediais: teoria e prática. Curitiba: Editora Base.		
CENTRAIS ELÉTRICAS DE GOIÁS. NTC 04 – Fornecimento de energia elétrica em tensão secundária de distribuição. Goiânia: CELG, 2004.		
CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. Rio de Janeiro: Editora LTC.		
REIS, Lineu B. dos. Energia Elétrica para o Desenvolvimento Sustentável. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.		

<b>Disciplina: PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS</b>		
<b>Formação:</b> Específica	<b>Série/Período:</b> 8º	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> Desenho Técnico Civil III		
<b>Ementa:</b> Sistema de instalações hidráulicas e os subsistemas de água fria e combate a incêndio. Sistema de instalações hidráulicas de água quente, esgoto sanitário e água pluvial. Inter-relação entre os sistemas hidrossanitários e os sistemas estruturais e de vedação.		
<b>Objetivo:</b> Ao final do curso, o aluno deverá capaz de acompanhar, desenvolver e gerenciar projetos e execução de instalações hidrossanitárias, segundo normas e exigências técnicas.		
<b>Bibliografia:</b>		
<b><u>Básica</u></b>		
MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações hidráulicas: prediais e industriais. Rio de Janeiro: Grupo Gen-LTC.		
CREDER, Hélio. Instalações hidráulicas e sanitárias. Rio de Janeiro: LTC.		
BOTELHO, Manoel Henrique Campos; JUNIOR, Geraldo de Andrade Ribeiro. Instalações hidráulicas prediais: usando tubos de pvc e ppr. São Paulo: Editora Edgard Blucher.		
<b><u>Complementar</u></b>		
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5626: Instalação Predial de Água Fria. Rio de Janeiro.		
_____ NBR 7198: Projeto e execução de instalações prediais de água quente Rio de Janeiro.		
_____ NBR 1097: Proteção contra incêndio por chuveiro automático. Rio de Janeiro.		
_____ NBR 13714: Sistema de hidrantes e mangotinhos para o combate a incêndio. Rio de Janeiro.		
SILVA, V. P.; VARGAS, M. R.; ONO, R. Prevenção contra incêndio no Projeto de Arquitetura. Rio de Janeiro: IABr.		
MELO, Vanderley de Oliveira; AZEVEDO NETTO, José M. de. Instalações prediais hidráulico-sanitárias. São Paulo: Editora Edgard Blücher.		
MACINTYRE, Archibald Joseph. Bombas e instalações de bombeamento. In: Bombas e instalações de bombeamento. Rio de Janeiro: Guanabara Dois.		
BORGES, Ruth Silveira; BORGES, Wellington Luiz. Instalações prediais hidráulico-sanitárias e de Gás. São Paulo: Editora PINI.		
GARCEZ, Lucas Nogueira. Elementos de engenharia hidráulica e sanitária. São Paul: Edgard Blucher.		

<b>Disciplina: QUÍMICA GERAL</b>		
<b>Formação:</b> Básico	<b>Série/Período:</b> 1º	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> -		
<b>Ementa:</b> Trabalho seguro no laboratório. Soluções. Termoquímica. Sólidos. Noções de equilíbrio químico. Eletroquímica e corrosão		
<b>Objetivo:</b> Proporcionar ao estudante conhecimentos de química necessários no seu desempenho científico e tecnológico, considerando suas diferentes atribuições profissionais. Desenvolver o pensamento científico e o senso da importância do conhecimento da ciência básica para alicerçar a formação do futuro profissional de engenharia. Discutir os aspectos químicos mais relevantes dos modelos de estrutura interna da matéria, de sua correlação com as propriedades dos diversos materiais.		
<b>Bibliografia:</b>  <b><u>Básica</u></b> ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman. KOTZ, J. C.; TREICHEL JR, P. M. Química Geral e Reações Químicas – volumes 1 e 2. São Paulo: LTC. BROWN, T. L. ; LEMAY Jr, H. E.; BURSTEN, R. E. Química A Ciência Central. São Paulo: Prentice Hall.  <b><u>Complementar</u></b> RUSSELL, J.B. Química Geral. vol 1 e 2. São Paulo: McGraw-Hill. MAHAN, B.H. Química um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher. EBBING, D.D. Química Geral. vol. 1 e 2, Rio de Janeiro: LTC. BRADY, J. E; HUMISTON, G. E. Química Geral. Rio de Janeiro: LTC. CHANG, R. Química Geral: Conceitos essenciais. Porto Alegre: Bookman.		

<b>Disciplina: RELAÇÕES ÉTNICO RACIAIS</b>		
<b>Formação:</b>	<b>Série/Período:</b> Optativa	<b>Carga Horária:</b> 54h
<b>Pré-requisito:</b> -		
<p><b>Ementa:</b> Tratar os conceitos de etnia, raça, racialização, identidade, diversidade, diferença. Compreender os grupos étnicos “minoritários” e processos de colonização e póscolonização. Políticas afirmativas para populações étnicas e políticas afirmativas específicas em educação. Populações étnicas e diáspora. Racismo, discriminação e perspectiva didático-pedagógica de educação anti-racista. Currículo e política curriculares. História e cultura étnica na escola e itinerários pedagógicos. Etnia/Raça e a indissociabilidade de outras categorias da diferença. Cultura e hibridismo culturais. As etnociências na sala de aula. Movimentos Sociais e educação não formal. Pesquisas em educação no campo da educação e relações étnico-raciais.</p>		
<p><b>Objetivo:</b> A disciplina Educação e Relações étnico-raciais propõem-se a mudar o ponto de referência do aluno para pensar o “outro”, o diferente, percebendo a complexidade de outras formações culturais e entendendo outras práticas culturais dentro de uma lógica própria, partindo de seus próprios parâmetros, construindo desta forma, uma percepção de que a nossa cultura é apenas uma das formas possíveis de perceber e interpretar o mundo e que todas as culturas são igualmente válidas e fazem sentido para seus participantes.</p>		
<p><b>Bibliografia:</b></p> <p><b>Básica</b>            ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. Filosofia da Educação. São Paulo: Moderna.            ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. História da Educação e Pedagogia. São Paulo: Moderna.            EAGLETON, Terry. A ideia de cultura. São Paulo: Editora UNESP.            HALL, Stuart. A identidade cultural na pós- modernidade. Trad. Tomaz Tadeu da Silva. Rio de Janeiro: DP&amp;A.            PEREIRA, Edmilson de Almeida. Malungos na escola: questões sobre culturas afrodescentes em educação. São Paulo: Paulinas.</p> <p><b>Complementar</b>            CULTURAS HÍBRIDAS: estratégias para entrar e sair da modernidade. São Paulo: EDUSP.            CERTEAU, Michel. A Invenção do cotidiano: Artes de fazer. Petrópolis: Vozes.            CUCHE, Denys. A noção de cultura nas ciências sociais. São Paulo.            BHABHA, Homi K. O local da cultura. Minas Gerais: Editora UFMG.            SANTOS, Renato Emerson dos. Diversidade, espaço e relações étnico-raciais: o negro na geografia do Brasil. Belo Horizonte: Gutemberg.</p>		

<b>Disciplina: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I</b>		
<b>Formação:</b> Básico	<b>Série/Período:</b> 5º	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> Mecânica Geral		
<p><b>Ementa:</b> Princípios e conceitos de Resistência dos Materiais. Fundamentos teóricos do comportamento mecânico dos sólidos deformáveis. Reconhecer as limitações das hipóteses de cálculo adotadas. Comportamento e propriedades dos materiais. Determinação das Propriedades geométricas das seções transversais (centróide, Momento de Inércia, Módulo de Resistência Elástico e Plástico, Raio de Giração, Centro de Torção). Estudo das tensões normais e deformações em tirantes. Estudo das tensões normais e de cisalhamento em vigas (Flexão Pura e Simples). Estudo das deformações normais e de cisalhamento em vigas. Estudo das deflexões em vigas. Projeto de vigas.</p>		
<p><b>Objetivos:</b> Fornecer aos alunos conhecimentos básicos e necessários sobre os conceitos fundamentais e limitações do comportamento mecânico dos sólidos deformáveis. Fornecer subsídios também para que possam conhecer, entender, identificar e determinar as principais propriedades geométricas das seções transversais, tensões atuantes, tensões resistentes e deformações em elementos estruturais tracionados, fletidos e submetidos a torção. Conhecer, compreender, identificar as principais propriedades físicas dos materiais.</p>		
<p><b>Bibliografia:</b></p> <p><b>Básica</b> BEER, F. P., JOHNSTON JR., E. R. “Resistência dos Materiais”. São Paulo: Editora McGraw-Hill. BEER, F. P.; DEWOLF, J. T.; JOHNSTON JR, E. R.; MAZUREK, D. F. “Estática e Mecânica dos Materiais”. São Paulo: Editora McGraw-Hill. CARVALHO, M. S. de. “Resistência dos Materiais”. Rio de Janeiro: Editora Rio Gráfica. HIBBELER, R. C. “Resistência dos Materiais”. São Paulo: Editora Prentice Hall. MELCONIAN, S. “Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais”. São Paulo: Editora Érica. GARCIA, A., SPIM, J. A. Ensaio dos materiais. Rio de Janeiro: LTC</p> <p><b>Complementar</b> ARRIVALENE, V. “Resistência dos Materiais”. São Paulo: Editora Makron Books. BOTELHO, M. H. C. “Resistência dos Materiais: para entender e gostar”. São Paulo: Editora Edgard Blucher. DI BIASI, C. G. “Resistência dos Materiais”. Rio de Janeiro: Editora Freitas Bastos. NASH, W. A. “Resistência dos materiais”. São Paulo: Editora McGraw Hill. POPOV, E. P. “Introdução à Mecânica dos Sólidos”. São Paulo: Editora Edgard Blücher. SOUZA, H. R. de. “Resistência dos Materiais”. São Paulo: Editora Scipione. TIMOSHENKO, S. P., GERE, J. E. “Mecânica dos Sólidos”. Volume 1. Rio de Janeiro: Editora LTC.</p>		

<b>Disciplina: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS II</b>		
<b>Formação:</b> Básico	<b>Série/Período:</b> 6º	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> Resistência dos Materiais I		
<p><b>Ementa:</b> Estudo da torção de eixos e tubos. Flexão oblíqua e flexão composta. Flexão geral. Análise das tensões e deformações. Flambagem de Colunas. Projeto de Colunas submetidas a carregamento centrado. Projeto de Colunas submetidas a carregamento excêntrico. Métodos de Energia.</p>		
<p><b>Objetivos:</b> Fornecer subsídios para que possam determinar as principais propriedades geométricas das seções transversais, tensões atuantes, tensões resistentes e deformações em elementos estruturais submetidos a torção. Fornecer ao aluno conhecimentos básicos e necessários sobre os tipos de flexão e exemplos. Fornecer ao aluno conhecimentos básicos e necessários sobre análise de tensões e deformações e métodos de energia. Fornecer subsídios também para que possa conhecer, entender e determinar as tensões atuantes, tensões resistentes e deformações em elementos estruturais flexo-tracionados e flexo-comprimidos (Pilares). Complementar conceitos e técnicas de cálculo naqueles assuntos mais do interesse da Engenharia Civil, objetivando-se dar ao aluno base teórica para as disciplinas de aplicação e suficiente domínio das técnicas de cálculo prático.</p>		
<p><b>Bibliografia:</b></p> <p><b><u>Básica</u></b> BEER, F. P., JOHNSTON JR., E. R. “Resistência dos Materiais”. São Paulo: Editora McGraw-Hill. BEER, F. P.; DEWOLF, J. T.; JOHNSTON JR, E. R.; MAZUREK, D. F. “Estática e Mecânica dos Materiais”. São Paulo: Editora McGraw-Hill. CARVALHO, M. S. de. “Resistência dos Materiais”. Rio de Janeiro: Editora Rio Gráfica. HIBBELER, R. C. “Resistência dos Materiais”. São Paulo: Editora Prentice Hall. MELCONIAN, S. “Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais”. São Paulo: Editora Érica. GARCIA, A., SPIM, J. A. Ensaio dos materiais. Rio de Janeiro: LTC</p> <p><b><u>Complementar</u></b> ARRIVALENE, V. “Resistência dos Materiais”. São Paulo: Editora Makron Books. BOTELHO, M. H. C. “Resistência dos Materiais: para entender e gostar”. São Paulo: Editora Edgard Blucher. DI BIASI, C. G. “Resistência dos Materiais”. Rio de Janeiro: Editora Freitas Bastos. NASCH, W. A. “Resistência dos materiais”. São Paulo: Editora McGraw Hill. POPOV, E. P. “Introdução à Mecânica dos Sólidos”. São Paulo: Editora Edgard Blücher. SOUZA, H. R. de. “Resistência dos Materiais”. São Paulo: Editora Scipione. TIMOSHENKO, S. P., GERE, J. E. “Mecânica dos Sólidos”. Volume 2. Rio de Janeiro: Editora LTC.</p>		

<b>Disciplina: REUSO E REAPROVEITAMENTO DE ÁGUA</b>		
<b>Formação:</b> Específica	<b>Série/Período:</b> Optativa	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> Ciências do Ambiente, Hidrologia e Projeto e Instalações Hidrossanitárias, Coleta e Tratamento de Águas e Resíduos I		
<p><b>Ementa:</b> Conceitos básicos sobre reuso e reaproveitamento de água, empregabilidade, tendências. Conservação de água. Consumo de água. Escassez de água: causas, impactos ambientais, impactos sociais. Águas: amarela, marrom, cinza, azul. Sistemas prediais de reuso de água: coleta, transporte, tratamento e abastecimento. Sistemas prediais de reaproveitamento de água: coleta, transporte, tratamento e abastecimento. Tipos de reuso e reaproveitamento. Riscos eminentes.</p>		
<p><b>Objetivos:</b> Despertar nos alunos a importância do uso racional da água nos edifícios, levando em consideração a eminente escassez de água. Apresentar os principais componentes dos sistemas de reuso e reaproveitamento de água. Aprimorar o conhecimento dos alunos referente às instalações hidrossanitárias de uma edificação.</p>		
<p><b>Bibliografia:</b></p> <p><b><u>Básica</u></b> CUTOLO, S. A. Reuso de águas residuárias e saúde pública. São Paulo: Editora Annablume, FAPESP. MANCUSO, P. C. S. Reuso de água. São Paulo: Editora Manole. TELLES, D. A. (coord.). Reuso da água: conceitos, teorias e práticas. São Paulo: Edgard Blucher.</p> <p><b><u>Complementar</u></b> BOTELHO, Manoel Henrique Campos. Águas de chuvas: engenharia das águas pluviais nas cidades. São Paulo: Editora Edgard Blucher. CARVALHO JÚNIOR, R. Instalações hidráulicas e o projeto de arquitetura. São Paulo: Edgard Blucher. CREDER, Hélio. Instalações hidráulicas e sanitárias. Rio de Janeiro: Editora Livros Técnicos e Científicos. GARCEZ, Lucas Nogueira e ALVAREZ, Guillermo Acosta. Hidrologia. São Paulo: Editora Edgard Blucher. HELLER, Léo, PADUA, Valter Lúcio de. Abastecimento de água para consumo humano. Belo Horizonte: Editora UFMG. HOGAN, Daniel Joseph, MARANDOLA JR., Eduardo, OJIMA, Ricardo. População e ambiente: desafios a sustentabilidade. São Paulo: Editora Edgard Blucher. OLIVEIRA, G. S. Conservação do meio ambiente, aquecimento global e desafios para o século 21. São Paulo: Barsa Planeta. PESSOA, C. A. Tratamento de Esgoto Doméstico. Rio de Janeiro: Editora S.C.P.</p>		

<b>Disciplina: SISTEMAS DE DRENAGEM URBANA</b>		
<b>Formação:</b> Específica	<b>Série/Período:</b>	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> Hidrologia, Hidráulica II		
<p><b>Ementa:</b> A água no meio urbano. Características da urbanização e seu impacto na infraestrutura hídrica. Chuvas intensas e o escoamento superficial. Hidrometria. Inundações urbanas. A evolução histórica do conceito de drenagem urbana. Gerenciamento da drenagem urbana: controle e mitigação dos impactos. A visão moderna do controle na drenagem urbana. Mecanismos institucionais e de gestão. Planos diretores de drenagem urbana. Drenagem urbana sustentável. Sistemas de microdrenagem. Sistemas de macrodrenagem. O aspecto qualitativo das águas urbanas.</p>		
<p><b>Objetivos:</b> Levar o aluno a compreender os efeitos da urbanização sobre o escoamento superficial e a identificar os métodos e técnicas modernos de planejamento dos sistemas de drenagem para mitigação desses impactos com efeito na redução da frequência de enchentes.</p>		
<p><b>Bibliografia:</b></p> <p><b>Básica</b> BAPTISTA, M. B., NASCIMENTO, N. O e BARRAUD, S. Técnicas Compensatórias em Drenagem Urbana. Ed. ABRH, 2005. FENDRICH, R., OBLADEN, N.L., AISSE, M. M. e GARCIAS, C.M. Drenagem e Controle da Erosão Urbana. Editora Universitária Champagnat, Curitiba, Brasil, 1997. TUCCI, C. E. M. Hidrologia Ciência e Aplicação. ABRH, Ed. da UFRGS, Porto Alegre, Brasil, 1993.</p> <p><b>Complementar</b> GRIBBIN, J. E. Hidráulica, Hidrologia e Gestão de Águas Pluviais. Ed. Cengage Learning. São Paulo, 2009. TUCCI, C. E. M., PORTO, R. L. L., BARROS, M. T. Drenagem Urbana. ABRH, Ed. Da UFRGS, Porto Alegre, Brasil, 1995</p>		

<b>Disciplina: SIG APLICADO A ENGENHARIA</b>		
<b>Formação:</b> Específica	<b>Série/Período:</b> Optativa	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> Topografia II		
<b>Ementa:</b> Conceitos; elementos fundamentais; banco de dados; equipamentos para SIG; programas para SIG; um projeto de SIG; áreas de aplicação de um SIG na engenharia; custos X benefícios de um SIG. Cruzamento de informações e suas aplicações na engenharia civil.		
<b>Objetivo:</b> Ao final do semestre o aluno deve estar apto a: Saber utilizar um sistema de geoprocessamento de informações georreferenciadas, bem como também desenvolver um SIG de pequenas proporções.		
<b>Bibliografia:</b>		
<b><u>Básica</u></b>		
CÂMARA G, Geoprocessamento para projeto ambiental. 2 ed. São José dos Campos (SP): INPE, 1998.		
PAREDES, E. A, Sistema de Informação Geográfica: princípios e aplicações. São Paulo : Erica, 1994. 696 p.		
ANDRADE, José Bittencourt de, SCHMIDLIN Dirley, SIEBERT Udo, VUAÇA Flávio – Geoprocessamento, Introdução, Sagres Editora Ltda.		
<b><u>Complementar</u></b>		
ARONOFF, S. Geographic Information Systems: A management perspective. 2a edição. Ottawa, WDL, 1991. 294 p.		
BURROUGH, P.A. Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment. Oxford, ButlerandTanner, 1986. 194 p.		
ROSA, R. E BRITO J. L. S.Introdução ao Geoprocessamento: Sistema de Informações Geográficas. Universidade Federal de Uberlândia, 1996.		
SILVA, A. B. Sistemas de Informações Geo-Referenciadas – Conceitos e Fundamentos. Editora da Unicamp, 2003		
LONGLEY, P.A; GOODCHILD, M. F.; MAGUIRE, D. J.; RHID, D. W. Sistemas e Ciência da Informação Geográfica. Bookman Companhia Editora Ltda. Porto Alegre. 2013. 3. ed.		

<b>Disciplina: SOCIOLOGIA DO TRABALHO, TECNOLOGIA E CULTURA</b>		
<b>Formação:</b> Básico	<b>Série/Período:</b> 6º	<b>Carga Horária:</b> 27h
<b>Pré-requisito:</b> -		
<b>Ementa:</b> Sociologia como ciência. Sociologia geral e sociologias especiais. Formação da Sociologia. Pensamento Clássico em Sociologia. Temas fundamentais da sociologia. Trabalho e sociedade. Trabalho no capitalismo. Mudanças recentes nas relações de trabalho.		
<b>Objetivo:</b> Oferecer aos alunos uma visão panorâmica dos principais temas abordados pela Sociologia do Trabalho. Instrumentalizar os alunos para que eles sejam capazes de fazer reflexões, críticas sobre a conjuntura social do mundo do trabalho.		
<b>Bibliografia:</b>		
<b><u>Básica</u></b>		
ANTUNES, R. Adeus ao Trabalho?: Ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho. São Paulo: Cortez Editora / Editora Unicamp.		
PINTO, G. A. A Organização do Trabalho no século 20: Taylorismo, Fordismo, e Toyotismo. São Paulo: Expressão Popular.		
MARX, Karl. Manuscritos Econômico-Filosóficos. São Paulo: Martin Claret.		
VIANA, N. Introdução à Sociologia. Belo Horizonte: Autêntica.		
<b><u>Complementar</u></b>		
ALVES, Giovanni. <i>Trabalho, corpo e subjetividade: toyotismo e formas de precariedade no capitalismo global</i> , In: Trabalho, Educação e Saúde, vol.3, nº2, 2005, p.409-428.		
ANTUNES, Ricardo. ALVES, Giovanni. <i>As mudanças no mundo do trabalho na era da mundialização do capital</i> , In: Educação & Sociedade, vol.25, nº87, 2004, p.335-351.		
COSTA, C. Sociologia: introdução à ciência da sociedade. São Paulo: Ed. Moderna.		
COSTA, Luciano. TOMASI, Antônio. <i>De peão a colaborador: racionalização e subcontratação na construção civil</i> , In: Caderno CRH, Salvador, vol.27, nº 71, maio/agosto 2014, p.347-365.		
QUINTANEIRO, Tania. Um toque de clássicos: Marx, Durkheim e Weber. Belo Horizonte: Editora da UFMG.		
HIRANO, Sedi. Casta, estamento e classes sociais: introdução ao pensamento sociológico de Max Weber. Campinas/SP: Editora da Unicamp.		
MARTINS, C. B. O Que é Sociologia. São Paulo: Brasiliense.		
MARX, K. O Capital. 5 vols. São Paulo: Nova Cultural.		
MARX, K. Contribuição à crítica da Economia Política. São Paulo: Martins Fontes.		
NAVARRO, V. L. PADILHA, V. <i>Dilemas do trabalho no capitalismo contemporâneo</i> , In: Psicologia & Sociedade, vol.19, nº especial 1, 2007, p.14-20.		
SALAMA, P. Pobreza e Exploração do Trabalho na América Latina. São Paulo: Bomtempo.		
VIANA, N. O Capitalismo na era da Acumulação Integral. São Paulo: Ideias e Letras.		
VILLELA, Fábio F. <i>Indústria da construção civil e reestruturação produtiva: as novas tecnologias e a construção de cidades contemporâneas</i> , In: Perspectivas, São Paulo, vol.34, jul/dez 2008, p.37-51.		

<b>Disciplina: SUSTENTABILIDADE E ACESSIBILIDADE NO AMBIENTE CONSTRUÍDO</b>		
<b>Formação:</b> Específica	<b>Série/Período:</b> Optativa	<b>Carga Horária:</b> 54h
<b>Pré-requisito:</b> Noções de Arquitetura e Urbanismo e Ciências do Ambiente		
<p><b>Ementa:</b> Sustentabilidade: Conceitos básicos sobre ambiente construído, qualidade e sustentabilidade. Aspecto urbano, ambiental e social da sustentabilidade. O problema do edifício; abordagens atuais, impactos e tendências. Materiais e técnicas construtivas sustentáveis. Aperfeiçoamento dos sistemas de gestão, otimização de processos construtivos e redução de desperdício, inovações recentes, aplicabilidade e ganhos em desempenho e sustentabilidade. Desempenho de tecnologias inovadoras. Apropriação tecnológica e tecnologias construtivas não convencionais. Certificações Ambientais. Indicadores da sustentabilidade ambiental. Legislação aplicada à Sustentabilidade. Normatização relativa a acessibilidade.</p>		
<p><b>Objetivos:</b> Introduzir os alunos na temática de desenvolvimento sustentável do ambiente construído, entendido como o edifício, sua infraestrutura imediata e mediata, visando instrumentá-los a integrar as dimensões da acessibilidade e da sustentabilidade em suas atividades profissionais e de pesquisa, assim como, aprimorar o entendimento da influência da acessibilidade nas decisões arquitetônicas e estruturais das edificações/ambiente construído.</p>		
<p><b>Bibliografia:</b></p> <p><b>Básica</b> GOLDEMBERG, Jose. <b>Energia e desenvolvimento sustentável</b>. São Paulo: Blucher. HOGAN, Daniel Joseph, MARANDOLA JR., Eduardo, OJIMA, Ricardo. <b>População e ambiente: desafios a sustentabilidade</b>. São Paulo: Blucher. PEREIRA, Paulo Affonso Soares. <b>Rios, redes e regiões: a sustentabilidade a partir de um enfoque integrado dos recursos terrestres</b>. Porto Alegre: AGE.</p> <p><b>Complementar</b> AMATO NETO, João. <b>Sustentabilidade e produção: teoria e pratica para uma gestão sustentável</b>. São Paulo: Atlas. FORMIGA, Manuel Marcos Maciel et al.. <b>Engenharia para o desenvolvimento: inovação, sustentabilidade e responsabilidade social como novos paradigmas</b>. Brasília: SENAI/DN. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 9050: acessibilidade a edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos</b>. Rio de Janeiro: ABNT. _____. <b>NM 313: Elevadores de passageiros - Requisitos de segurança para construção e instalação - Requisitos particulares para a acessibilidade das pessoas, incluindo pessoas com deficiência</b>. Rio de Janeiro: ABNT. _____. <b>ISO 9386-1: Plataformas de elevação motorizadas para pessoas com mobilidade reduzida — Requisitos para segurança, dimensões e operação funcional. Parte 1: Plataformas de elevação vertical</b>. Rio de Janeiro: ABNT. _____. <b>ISO 9386-2: Plataformas de elevação motorizadas para pessoas com mobilidade reduzida — Requisitos para segurança, dimensões e operação funcional. Parte 2: Elevadores de escadaria para usuários sentados, em pé e em cadeira de rodas, deslocando-se em um plano inclinado</b>. Rio de Janeiro: ABNT.</p>		

<b>Disciplina: TECNOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES I</b>		
<b>Formação:</b> Profissionalizante	<b>Série/Período:</b> 6º	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> Topografia II, Materiais de Construção II, Mecânica dos Solos I		
<b>Ementa:</b> Introdução a Construção Civil. Serviços Técnicos Preliminares. Limpeza do terreno. Canteiro de obras. Movimento de terra. Locação. Fundações. Alvenarias. Estrutura. Andaimes.		
<b>Objetivo:</b> Pretende-se identificar os processos, métodos e técnicas aplicadas aos serviços da etapa inicial e da obra bruta da execução das edificações, possibilitando ao profissional o acompanhamento e intervenção nestas fases da construção.		
<b>Bibliografia:</b>  <b>Básica</b> AZEREDO, H. A. O Edifício até sua cobertura. São Paulo: Edgard Blücher. CARDÃO, C. Técnica da Construção. Belo Horizonte: Edições Engenharia e Arquitetura. MORAES, M. C. Estruturas de Fundações. São Paulo: McGraw-Hill. RIPPER, E. Como Evitar Erros na Construção. São Paulo: PINI.  <b>Complementar</b> BAUD, G. Manual da Construção. São Paulo: Hemus. CIMINO, R. Planejar para construir. São Paulo: Ediouro. THOMAZ, É. Tecnologia, gerenciamento e qualidade na construção. São Paulo: Editora PINI. THOMAZ, É. Trincas em Edifícios: causas, prevenção e recuperação. São Paulo: PINI/EPUSP/IPT. VIGORELLI, R. Manual prático do construtor e mestre de obras. São Paulo: Hemus.		

<b>Disciplina: TECNOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES II</b>		
<b>Formação:</b> Profissionalizante	<b>Série/Período:</b> 7º	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> Tecnologia das Construções I		
<b>Ementa:</b> Telhado. Cobertura. Impermeabilização. Revestimento. Pavimentação. Forros. Esquadrias. Vidros. Pintura. Limpeza geral da obra.		
<b>Objetivo:</b> Pretende-se identificar os processos, métodos e técnicas aplicadas, possibilitando ao profissional o acompanhamento e intervenção em qualquer etapa dos serviços referentes à construção de edifícios.		
<b>Bibliografia:</b>		
<b><u>Básica</u></b>		
CARDÃO, C. Técnica da Construção. Belo Horizonte: Edições Engenharia e Arquitetura.		
AZEREDO, H. A. O Edifício e seu Acabamento. São Paulo: Edgard Blucher.		
AZEREDO, H. A. O Edifício até sua Cobertura. São Paulo: Editora Edgar Blücher.		
THOMAZ, E. Trincas em Edifícios: causas, prevenção e recuperação. São Paulo: PINI/EPUSP/IPT.		
<b><u>Complementar</u></b>		
FIORITO, A. J. S. I. Manual de Argamassas e Revestimentos – Estudos e Procedimentos de Execução. São Paulo: Editora PINI.		
BORGES, A. C.; MONTEFUSCO, E.; LEITE, J. L. Prática das Pequenas Construções. volumes I e II. São Paulo: Editora Edgar Blücher.		
MOLITERNO, A. Caderno de Projetos de telhado em estrutura de madeira. São Paulo: Edgard Blucher.		
VIGORELLI, R. Manual prático do construtor e mestre de obras. São Paulo: Hemus.		
YAZIGI, W. A Técnica de Edificar. São Paulo: Editora PINI.		
VERÇOSA, E. J. Impermeabilização na Construção. Porto Alegre: Editora SAGRA.		

<b>Disciplina: TEORIA DAS ESTRUTURAS I</b>		
<b>Formação:</b> Profissionalizante	<b>Série/Período:</b> 5°	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> Mecânica geral		
<p><b>Ementa:</b> Conceitos Gerais de estruturas. Classificação: Hipostáticas, Isostáticas e Hiperestáticas. Estruturas Isostáticas: Definições de estrutura, vínculos e apoios, carregamentos, esforços seccionais. Classificação das estruturas quanto à estaticidade (determinação do grau de estaticidade) e estabilidade. Estudo de vigas, pórticos, treliças e grelhas isostáticas submetidas a cargas fixas. Linhas de Influência. Análise computacional de estruturas (Utilização de Software livre): Aplicação em vigas, pórticos, treliças e grelhas.</p>		
<p><b>Objetivos:</b> Fornecer aos alunos conhecimentos relativos ao comportamento e análise das estruturas isostáticas, do ponto de vista de ações externas, esforços solicitantes, considerando suas aplicações nos sistemas estruturais.</p>		
<p><b>Bibliografia:</b></p> <p><b>Básica</b> BEER, F. P. “Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática”. Porto Alegre: Editora AMGH. GORFIN, B., OLIVEIRA, M. M. de. “Estruturas Isostáticas”. Rio de Janeiro. Editora LTC. HIBBELER, R. C. “Análise das Estruturas”. São Paulo: Editora Pearson. LEET, K. M.; UANG, C; GILBERT, A. M. “Fundamentos da Análise Estrutural – volume único”. São Paulo: Editora McGraw Hill.</p> <p><b>Complementar</b> AMARAL, O. C. do. “Estruturas Isostáticas”. Belo Horizonte: Editora Scipione. HIBBELER, R.C. “Estática – Mecânica para Engenharia”. São Paulo: Editora Pearson. MARTHA, L. F. FTOOL – Programa Gráfico-Interativo para Ensino de Comportamento de Estruturas. Rio de Janeiro: PUC-RIO. ROCHA, A. M. da. “Teoria e Prática das Estruturas”. Rio de Janeiro: Editora Científica. SALGADO, J. C. P. “Estruturas na Construção Civil”. São Paulo: Editora Érica. SHAMES, I. H. “Estática: Mecânica para Engenharia”. Volume 1. São Paulo: Editora Prentice Hall. TIMOSHENKO, S. P. “Teoria das Estruturas”. Rio de Janeiro: Editora Scipione.</p>		

<b>Disciplina: TEORIA DAS ESTRUTURAS II</b>		
<b>Formação:</b> profissionalizante	<b>Série/Período:</b> 6º	<b>Carga Horária:</b> 81 h
<b>Pré-requisito:</b> Teoria das Estruturas I		
<p><b>Ementa:</b> Métodos de energia para cálculo de deslocamentos e inclinações de estruturas isostáticas. Estruturas Hiperestáticas. Generalidades. Método das forças aplicado a estruturas hiperestáticas. Método dos Deslocamentos aplicados a estruturas hiperestáticas. Deslocamentos aplicados em vigas contínuas, pórticos, treliças e grelhas. Determinação dos esforços e diagramas. Efeitos de recalques nos apoios, variação de temperatura e vínculos elásticos. Análise computacional de estruturas (Utilização de Software livre): Aplicação em vigas contínuas, pórticos, treliças e grelhas.</p>		
<p><b>Objetivos:</b> Fornecer os conhecimentos relativos ao comportamento e análise das estruturas hiperestáticas, do ponto de vista de ações externas, esforços solicitantes e deslocamentos, considerando suas aplicações nos sistemas estruturais.</p>		
<p><b>Bibliografia:</b></p> <p><b>Básica</b> HIBBELER, R. C. “Análise das Estruturas”. São Paulo: Editora Pearson. MARTHA, L. F. “Análise de Estruturas: conceitos e métodos básicos”. Rio de Janeiro: Editora Campus Elsevier. POLILLO, A. “Exercícios de Hiperestática”. Rio de Janeiro: Editora Científica. SÜSSEKIND, J. C. “Curso de Análise Estrutural”. Volume 2. Rio de Janeiro: Editora Globo.</p> <p><b>Complementar</b> MARTHA, L. F. FTOOL – Programa Gráfico-Interativo para Ensino de Comportamento de Estruturas. Rio de Janeiro: PUC-RIO. MAU, S. T. “Introdução à Análise Estrutural: Método dos Deslocamentos e das Forças”. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna. ROCHA, A. M. “Teoria e prática das estruturas”. Volume 3. Rio de Janeiro: Editora Científica. SCHREYER, K. “Estática das Construções”. Volume 2. Rio de Janeiro: Editora Globo. SORIANO, H. L.; LIMA, S. de S. “Análise de Estruturas: Método das Forças e Método dos Deslocamentos”. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna.</p>		

<b>Disciplina: TOPOGRAFIA I</b>		
<b>Formação:</b> Profissionalizante	<b>Série/Período:</b> 2º	<b>Carga Horária:</b> 81 h
<b>Pré-requisito:</b> Desenho Técnico Civil I		
<b>Ementa:</b> Unidades de medidas, Sistema de posicionamento, Planimetria, Locação de obra, Altimetria, Equipamento altimétrico, Nivelamento geométrico, Nivelamento trigonométrico. Plantas topográficas: normas, especificações e recomendações da ABNT.		
<b>Objetivo:</b> Habilitar o aluno no manejo de equipamentos utilizados para levantamentos topográficos e locações. Dar ao aluno o domínio das técnicas de execução de levantamentos topográficos planialtimétricos. Desenvolver capacidade para calcular e processar os dados obtidos no campo e para elaborar, interpretar e obter informações de plantas topográficas		
<b>Bibliografia:</b>  <b>Básica</b> BORGES, Alberto de Campos. <b>Topografia – Volume I.</b> São Paulo: Editora Edgard Blucher. COMASTRI, J. A. e GRIPP JUNIOR, J. <b>Topografia Aplicada-medição, divisão e demarcação.</b> Viçosa: Imprensa Universitária. COMASTRI, J. A. e TULER, J.C. <b>Topografia-Altmetria.</b> Viçosa: Imprensa Universitária.  <b>Complementar</b> BORGES, Alberto de Campos. <b>Topografia – Volume II.</b> São Paulo: Editora Edgard Blucher. BORGES, A. de C. <b>Exercício de Topografia.</b> São Paulo: Editora Edgard Blucher. ESPARTEL, L. <b>Curso de Topografia.</b> Porto Alegre – RS: Editora Globo. GARCIA, G. e PIEDADE, G.C.R. <b>Topografia Aplicada às Ciências Agrárias.</b> Porto Alegre: Editora Nobel. LOCH, C & CORDINI, J. <b>Topografia Contemporânea – Planimetria.</b> Florianópolis: Editora UFSC.		

<b>Disciplina: TOPOGRAFIA II</b>		
<b>Formação:</b> Profissionalizante	<b>Série/Período:</b> 3º	<b>Carga Horária:</b> 81 h
<b>Pré-requisito:</b> Topografia I		
<b>Ementa:</b> Execução de desenho topográfico. Sistema de Posicionamento Global – GPS . Terraplenagem. Locações especiais. Modelagem Digital do loteamento. Técnicas de Posicionamento pelo GPS. Sistema de Projeção Universal Transverso de Mercator – UTM . Georreferenciamento .		
<b>Objetivo:</b> Habilitar o aluno no domínio das técnicas para cálculo de volumes de corte e aterro e implantação de projeto de terraplenagem; conhecimentos para realizar locações precisas de obras de engenharia; capacidade para executar a modelagem digital do terreno; conhecimentos para planejar e realizar posicionamentos com uso do GPS; conhecimentos para calcular com uso de programas de computador coordenadas plano-retangulares e geodésicas e transformações entre elas; informações para realizar georreferenciamentos.		
<b>Bibliografia:</b>		
<b><u>Básica</u></b> LOCH, C. “Topografia Contemporânea”. Florianópolis: Editora UFSC. BORGES, A. C. “Topografia”. Volumes I e II. São Paulo: Editora Edgard Blucher. CARVALHO, M. P. de. “Caderneta de campo”. Rio de Janeiro: Editora Científica. CARVALHO, M. P. de. “Curso de Estradas”. Rio de Janeiro: Editora Científica.		
<b><u>Complementar</u></b> CARDÃO, C. “Topografia”. Belo Horizonte: Editora Scipione. DNER [1999]. Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários. Disponível em <a href="http://www1.dnit.gov.br/download/DiretrizesBasicas.pdf">http://www1.dnit.gov.br/download/DiretrizesBasicas.pdf</a> PARADA, M. de O. “Elementos de topografia”. São Paulo: Editora Scipione. RODRIGUES, J. C. “Topografia”. Rio de Janeiro: Editora LTC. UZEDA, O. G. de. “Topografia”. Rio de Janeiro: Editora LTC.		

<b>Disciplina: TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO I.</b>		
<b>Formação:</b> Específico	<b>Série/Período:</b> 9º	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> Redação técnica; Metodologia científica; Projeto e construção de estradas; Tecnologia das construções II; Projeto de instalações hidrossanitárias.		
<b>Ementa:</b> Elaboração de dissertação de trabalho, desenvolvido no âmbito da Engenharia Civil, em obras, escritórios ou laboratórios, sob a orientação de docente, conforme regulamento específico do Curso de Engenharia Civil: Definição da metodologia de trabalho, revisão bibliográfica e início do desenvolvimento do trabalho.		
<b>Objetivos:</b> Fornecer ao aluno a orientação necessária para que consiga pesquisar, estruturar, elaborar e apresentar uma dissertação no âmbito do conhecimento de determinada área técnica ou correlata da Engenharia Civil.		
<b>Bibliografia:</b> <b>Básica</b> Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR6023: Informação e documentação – Referências – Elaboração. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR6024: Informação e documentação – Numeração progressiva das seções de um documento escrito – Apresentação. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR6027: Informação e documentação – Sumário – Apresentação. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR6028: Informação e documentação – Resumo – Apresentação. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR6034: Informação e documentação – Índice – Apresentação. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR10520: Informação e documentação – Citações em documentos – Apresentação. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR14724: Informação e documentação – Trabalhos Acadêmicos – Apresentação. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR15287: Informação e documentação – Projeto de Pesquisa – Apresentação. Normas de Apresentação de Trabalhos Técnicos do IFG.		

<b>Disciplina: TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO II.</b>		
<b>Formação:</b> Específico	<b>Série/Período:</b> 10º	<b>Carga Horária:</b> 54 h
<b>Pré-requisito:</b> Trabalho de Conclusão de Curso I.		
<b>Ementa:</b> Elaboração de dissertação de trabalho, desenvolvido no âmbito da Engenharia Civil, em obras, escritórios ou laboratórios, sob a orientação de docente, conforme regulamento específico do Curso de Engenharia Civil: Continuação e término do desenvolvimento do trabalho, resultados, conclusões e sugestões.		
<b>Objetivos:</b> Fornecer ao aluno a orientação necessária para que consiga pesquisar, estruturar, elaborar e apresentar uma dissertação no âmbito do conhecimento de determinada área técnica ou correlata da Engenharia Civil.		
<b>Bibliografia:</b> <u>Básica</u> Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR6023: Informação e documentação – Referências – Elaboração. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR6024: Informação e documentação – Numeração progressiva das seções de um documento escrito – Apresentação. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR6027: Informação e documentação – Sumário – Apresentação. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR6028: Informação e documentação – Resumo – Apresentação. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR6034: Informação e documentação – Índice – Apresentação. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR10520: Informação e documentação – Citações em documentos – Apresentação. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR14724: Informação e documentação – Trabalhos Acadêmicos – Apresentação. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR15287: Informação e documentação – Projeto de Pesquisa – Apresentação. Normas de Apresentação de Trabalhos Técnicos do IFG.		

## APÊNDICE 1 - RESOLUÇÃO Nº 41 DE 13 DE NOVEMBRO DE 2012

### CONSELHO SUPERIOR DO IFG



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS

### RESOLUÇÃO Nº. 41, DE 13 DE NOVEMBRO DE 2012.

O PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS, no uso de suas atribuições legais e regimentais, considerando a decisão unânime do Conselho Superior, em reunião realizada no dia 12 de novembro de 2012, e, ainda, o disposto na Lei nº. 11.892, de 29 de dezembro de 2008, e no Inciso X, Artigo 9º, do Estatuto da Instituição, resolve:

Art. 1º - Autorizar o funcionamento do Curso de Engenharia Civil, Bacharelado, no Câmpus Goiânia do Instituto Federal de Goiás, com 30 (trinta) vagas anuais, no turno noturno, a ser ministrado na Instituição, na Avenida 75, nº 46, Centro, na Cidade de Goiânia, Estado de Goiás.

Art. 2º - Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

  
PAULO CÉSAR PEREIRA  
Presidente do Conselho Superior

## **APÊNDICE 2 – LISTA REFERENCIAL DE RESOLUÇÕES E REGULAMENTOS DO IFG**

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS. Conselho Superior. Resolução nº 057 de 17 de novembro de 2014. Dispõe sobre o regulamento de Estágio Curricular dos Cursos de Educação Técnica de Nível Médio e do Ensino Superior do IFG. Disponível em < <http://www.ifg.edu.br/proen/index.php/legislacao-academica/109-legislacaoacademica>>. Acesso em: 24. nov. 2015.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS. Conselho Superior. Resolução nº 16 de 26 de dezembro de 2011. Dispõe sobre o regulamento das Atividades Complementares dos Cursos de Graduação do IFG. Disponível em < <http://www.ifg.edu.br/proen/index.php/legislacao-academica/109-legislacaoacademica>>. Acesso em: 24. nov. 2015.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS. Conselho Superior. Resolução nº 28, de 11 de agosto de 2014. Dispõe sobre o regulamento relativo ao Trabalho de Conclusão de Curso dos cursos de graduação do IFG. Disponível em < <http://www.ifg.edu.br/proen/index.php/legislacao-academica/109-legislacaoacademica>>. Acesso em: 24. nov. 2015.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS. Conselho Superior. Resolução nº 14 de 02 de junho de 2014. Dispõe sobre o regulamento institucional do programa de monitoria de ensino do IFG. Disponível em < <http://www.ifg.edu.br/proen/index.php/legislacao-academica/109-legislacaoacademica>>. Acesso em: 24. nov. 2015.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS. Conselho Superior. Resolução nº 55 de 13 de outubro de 2014. Dispõe sobre o regulamento de visitas técnicas do IFG. Disponível em < <http://www.ifg.edu.br/proen/index.php/legislacao-academica/109-legislacaoacademica>>. Acesso em: 24. nov. 2015.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS. Conselho Superior. Resolução nº 19 de 26 de dezembro de 2011. Dispõe de regulamento Acadêmico dos Cursos de Graduação. Disponível em < <http://www.ifg.edu.br/proen/index.php/legislacao-academica/109-legislacaoacademica>>. Acesso em: 24. nov. 2015.