



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO/IFAL

RESOLUÇÃO Nº 230 / 2024 - CEPE/IFAL (11.21)

Nº do Protocolo: 23041.009757/2024-63

Maceió-AL, 11 de março de 2024.

Altera o Anexo I, da Deliberação nº 20/CEPE, de 3 de maio de 2016, que aprovou o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil, ofertado no Campus Maceió do Ifal.

O PRESIDENTE DO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO do Instituto Federal de Alagoas - IFAL, reconduzido pelo Decreto Presidencial de 13 de junho 2023, publicado no DOU no 111, 14 de junho de 2023, seção 2, p.1, em conformidade com o inciso I do artigo 4º e inciso XVI do artigo 13, da Resolução nº 22/CS, de 1º de julho de 2014, que aprovou o Regimento Interno do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão e considerando o Processo nº 23041.039801/2023-89, de 4/10/2023, faz saber que este Conselho ordinariamente reunido no dia 28 de dezembro de 2023.

RESOLVE:

Art. 1º. O Anexo I, da Deliberação nº 20/CEPE, de 3 de maio de 2016, que aprovou o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil, ofertado no Campus Maceió do Instituto Federal de Alagoas, fica substituído pelo anexo único desta resolução.

Art. 2º. Revoga-se a Resolução nº 156/2023-CEPE/IFAL, de 12 de maio de 2023;

Art. 3º. Esta Resolução entrará em vigor na data da sua publicação.

(Assinado digitalmente em 11/03/2024 18:17)
CARLOS GUEDES DE LACERDA
REITOR - TITULAR
REIT (11.01)
Matrícula: 1085939

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ifal.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **230**, ano: **2024**, tipo: **RESOLUÇÃO**, data de emissão: **11/03/2024** e o código de verificação: **a0c92379e5**

ANEXO ÚNICO



**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHARELADO EM
ENGENHARIA CIVIL**

Maceió, 2023

IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

ADMINISTRAÇÃO GERAL DO IFAL

REITOR

Carlos Guedes de Lacerda

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO

Heverton Lima de Andrade

PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO

Gilberto da Cruz Gouveia Neto

PRÓ-REITORA DE PESQUISA E INOVAÇÃO

Eunice Palmeira da Silva

PRÓ-REITORA DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Carolina Mendonça de Moraes Duarte

PRÓ-REITORA DE ENSINO

Maria Cledilma Ferreira da Silva Costa

DIRETORA DE ARTICULAÇÃO ACADÊMICA

Patricia Borsato Satírio

CHEFE DO DEPARTAMENTO DE GRADUAÇÃO

Talita dos Santos Gonçalves

DIREÇÃO GERAL DO CAMPUS MACEIÓ

DIRETOR GERAL

Givaldo Oliveira dos Santos

DIRETORA DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO

Sheila Andréa Silva de Albuquerque

DIRETORA DE EXTENSÃO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

Regina Maria de Oliveira Brasileiro

DIRETORA DE APOIO ACADÊMICO

Flavia Braga do Nascimento

DIRETOR DE ENSINO

Diogo Meurer de Souza Castro

CHEFE DE DEPARTAMENTO DE ENSINO SUPERIOR

Alexandre Fleming Vasques Bastos

COORDENADOR DO CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL

Esdras Jonathan Honorato Costa

COMISSÃO DE IMPLANTAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL
EQUIPE DE ELABORAÇÃO E SISTEMATIZAÇÃO
ANO 2016

Prof. Alexandre Cunha Machado
Prof. Carlos Marcelo de Araújo Bibiano
Prof^a. Edja Laurindo da Silva
Prof. Gerson Guimarães Marciel
Prof. Gregory Aguiar Caldas Barbosa
Prof. João Gilberto Teixeira da Silva
Prof. Manoel Martins do Santos Filho
Prof. Rodrigo Mero Sarmiento da Silva
Prof. Vinícius Dantas

COMISSÃO DE REESTRUTURAÇÃO, SISTEMATIZAÇÃO E IMPLANTAÇÃO
DO PLANO PEDAGÓGICO DO CURSO
ANO 2022/2023

Prof. Alexandre Cunha Machado
Prof. Claudio Estevão Bergamini
Prof. Esdras Jonathan Honorato
Costa Prof^a. Májores de Omena
Tenório Prof^a. Rossana Viana Gaia
Prof^a. Taíse Monique de Oliveira Carvalho
Prof^a. Tainara Ramos da Rocha Lins de Brito Rodrigues

IDENTIFICAÇÃO

Instituição: Instituto Federal de Alagoas

Tipo: Curso de Bacharelado

Modalidade: Presencial

Denominação do curso: Engenharia Civil

Local da oferta: Campus Maceió, Rua do Ferroviário, 530, Centro, Maceió, Alagoas,
CEP: 57.020-600

Turno de Funcionamento: Integral

Oferta de vagas: 80 (oitenta) anuais, e 40 (quarenta) semestrais

Carga Horária: 4216 h (quatro mil duzentos e dezesseis horas)

Periodicidade: Semestral

Duração mínima: 10 semestres

Duração Máxima: 20 semestres

CBO (Código Brasileiro de Ocupações): 2142-05 – Engenheiro Civil

CÓDIGO CINE: 0732E01

SUMÁRIO

1	JUSTIFICATIVA	7
2	OBJETIVOS	10
2.1	OBJETIVO GERAL	11
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
3	FORMAS DE ACESSO AO CURSO	12
4	PERFIL DO CURSO E REPRESENTAÇÃO GRÁFICA	12
4.1	Representação gráfica 1º ao 5º período	14
4.2	Representação gráfica 6º ao 10º período	15
4.3	Representação gráfica dos componentes curriculares optativas	16
5	PERFIL DA/O EGRESSA/O	17
6	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	19
6.1	Matriz curricular	25
6.2	Direitos humanos, relações étnico-raciais e história e cultura afro-brasileira e indígenas e políticas ambientais	30
6.3	Atividades complementares	30
6.4	Curricularização da extensão	32
6.5	Programas de apoio à aprendizagem	34
6.5.1	Acolhimento e nivelamento	34
6.5.2	Monitoria	34
6.6	Empresa júnior de engenharia civil e design de interiores – Empro Jr	34
7	METODOLOGIA PARA APRENDIZAGEM E PRÁTICAS MULTIDISCIPLINARES	35
8	CRITÉRIOS E SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	39
9	CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE EXPERIÊNCIAS ANTERIORES	41
9.1	Aproveitamento de estudos	41
9.2	Exame de proeficiência	42
10	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	43

11	PRÁTICA PROFISSIONAL: ESTÁGIO CURRICULAR	45
12	SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO	45
12.1	Comissão própria de avaliação	46
12.2	Núcleo docente estruturante	47
12.3	Colegiado do curso	48
13	INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	48
13.1	Detalhamento dos laboratórios	49
13.2	Biblioteca	68
14	QUADRO TÉCNICO	69
14.1	Docentes do curso	69
14.2	Técnicos vinculados ao curso	72
14.3	Atribuições do coordenador	73
15	EMENTÁRIO DOS COMPONENTES CURRICULARES	75
16	DIPLOMAS EXPEDIDOS ÀS/AOS ESTUDANTES CONCLUINTES	153
	REFERÊNCIAS	154

1 JUSTIFICATIVA

A história do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia remonta à Escola de Aprendizes e Artífices de Alagoas (1909-1937) até os dias atuais, o que registra sua singularidade no cenário das instituições brasileiras de ensino público. O Plano de Desenvolvimento Institucional do Ifal 2019-2023 (IFAL, 2019) apresenta a relevância da instituição, ao longo de sua existência, na realidade alagoana. De acordo com o IBGE, o PIB de Maceió representa 0,32% do PIB nacional e, na região Nordeste, é o 7º maior contribuinte, com taxa de 23%. Dentre os aspectos que precisam ser considerados, está o desenvolvimento das áreas urbanas no município de Maceió. Nesse sentido, o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Alagoas (Crea-AL), em seu site institucional, apresenta projeções favoráveis para “a demanda por profissionais do setor de Engenharia” (CREA, 2020), conforme estimativas fundamentadas em estudos realizados pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) e que apresentou índice estimado de 600 mil a 1,5 milhões de postos de trabalho nessa área para a década 2011-2020.

A partir das projeções favoráveis, nota-se uma alta demanda por engenheiros no mercado de trabalho nas mais diversas especialidades da área, o que justifica a abertura anual de 80 vagas para o curso. No entanto, verifica-se que as empresas buscam profissionais com experiência, qualificação e competências técnicas. Nesse sentido foram mantidas duas seleções ao ano com 40 vagas.

Registre-se que desde 2020, o curso de Engenharia do Ifal passou a ter representação do curso de Engenharia Civil na Câmara de Engenharia Civil do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (Crea), o que ampliou possibilidades de ações conjuntas entre o Crea, o Ifal e a sociedade civil, representando um avanço e reconhecimento institucional. O curso de Engenharia Civil apresenta sua relevância, uma vez que a cidade de Maceió é considerada a quarta do ranking nordestino em construções e a 12ª cidade do cenário nacional no crescimento de valor do metro quadrado, estimado em R \$5.018,00 a partir de 2020, quando o processo de pandemia afetou o modo de viver e agir da população global (BORGES, 2020).

Destaque-se que a presença de representação do Ifal no Crea, ampliou os contatos do curso com a instituição, sobretudo através do Crea Jr., um programa que integra estudantes dos cursos de Engenharia Civil de Alagoas e permite acesso a informações técnicas relevantes. Outro aspecto importante foi a criação da Empresa Júnior por docentes de Engenharia do Ifal e que visa aproximar os estudantes da realidade do mercado de trabalho, pois realizam projetos reais para clientes reais, sob supervisão de docente do curso.

Historicamente, o Instituto Federal de Alagoas foi inicialmente Escola de Aprendizes Artífices de Alagoas (1909 a 1937), Liceu Industrial de Maceió (1937 a 1961), Escola Industrial Deodoro da Fonseca e Escola Industrial Federal de Alagoas (1961 a 1967), Escola Técnica Federal

de Alagoas (1967 a 1999), Centro Federal de Educação Tecnológica de Alagoas, de acordo com os termos da Lei no 8.948, de 8 de dezembro de 1994, depois regulamentado nos termos do Decreto no 2.406, de 27 de novembro de 1997. E, finalmente, a partir da Lei No 11.892, de 29 de dezembro de 2008, no âmbito do sistema federal de ensino, a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, vinculada ao Ministério da Educação, possibilitou a denominação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas com a fusão de uma segunda autarquia, a Escola Agrotécnica Federal de Satuba, somados com as unidades então já existentes nos municípios Palmeira dos Índios e Marechal Deodoro. As mudanças institucionais, conforme registra o Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI (2019-2023), preservam o compromisso com o desenvolvimento humano e profissional dos educandos (BRASIL, 1994; BRASIL, 1997; BRASIL, 2008; IFAL, 2019).

O Ifal, Campus Maceió, está localizado na capital do Estado, situado na parte central da faixa litorânea do estado, inserida na região intermediária do Leste e região imediata que leva seu nome. Com cerca de 1.013.773 habitantes e um PIB de R\$13.694.800.000,00, segundo dados estimados do IBGE/2015, Maceió tem sua atividade econômica associada a uma vocação turística decisiva para impulsionar o crescente mercado da construção civil. Este município limita-se: ao norte com os municípios de Barra de Santo Antônio, São Luís do Quitunde, Flexeiras e Messias; ao sul, com o município de Marechal Deodoro e Oceano Atlântico; a oeste faz fronteira com Rio Largo, Satuba, Santa Luzia do Norte e Coqueiro Seco; a leste, com o Oceano Atlântico (IBGE, 2015).

O Instituto Federal de Alagoas integra a Rede Federal de Educação Técnica e Tecnológica, historicamente comprometida com educação de qualidade social, pública e gratuita e cujo objetivo prioriza formar “cidadãos [e cidadãs] trabalhadores [e trabalhadoras] e conhecedores [e conhecedoras] de seus direitos e obrigações”, capazes de realizar a leitura crítica da sociedade e atuar com responsabilidade na vida socioeconômica (IFAL, 2019).

Conforme registra o PDI (2019-2023), os fundamentos institucionais que regulam as ofertas institucionais se pautam na indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Uma qualidade inerente ao processo formativo docente na Educação Básica, Técnica e Tecnológica (EBTT), categoria profissional dos professores e professoras de IFs, está na obrigatoriedade de atuação em cursos com distintos níveis de formação (Ensino Médio Técnico Integrado, Ensino técnico subsequente, Proeja, licenciaturas, bacharelado e cursos superiores tecnológicos). Essa característica do eixo profissional EBTT possibilita a estudantes dos cursos, em todos os níveis, maior integração com saberes plurais e favorece a transversalidade entre os cursos. No Campus Maceió os cursos técnicos integrados de Edificações, Estradas e Eletrotécnica estão no escopo de diálogos possíveis com o curso de Engenharia, bem como o curso superior tecnológico em Design

de Interiores. Além disso, o curso mantém conexão com o curso de Engenharia Civil situado no Campus de Palmeira dos Índios, pioneiro na instituição, nesta área.

Localizado na capital, o campus Maceió está instalado em sua sede própria e, atualmente, oferece cursos médios integrados de Edificações, Eletrônica, Eletrotécnica, Estradas, Informática, Informática para a Internet, Mecânica e Química. Os cursos técnicos subsequentes oferecidos são Eletrônica, Eletrotécnica, Mecânica, Química e Segurança do Trabalho. Na Educação de Jovens e Adultos (EJA), é oferecido o curso de Artesanato. Esse campus também oferta cursos superiores de tecnologia (Alimentos, Construção de Edifícios, Design de Interiores, Gestão de Turismo e Hotelaria); bacharelado (Sistemas de Informação e Engenharia Civil); e licenciaturas (Ciências Biológicas, Letras, Matemática e Química). Na modalidade EAD, o campus oferece os cursos técnicos subsequentes de Infraestrutura Escolar e Secretaria Escolar, os cursos superiores de Ciências Biológicas, Letras/Português e Administração Pública. Na pós-graduação, são ofertados os cursos *latos sensu* em Educação de Jovens e Adultos, em Docência na Educação Profissional, em História de Alagoas e em Química Tecnológica. Através do seu compromisso com o desenvolvimento na área tecnológica, este campus estabelece uma base sólida e oferece condições para um maior aproveitamento das potencialidades locais, formando profissionais qualificadas e qualificados para atuar nas diversas áreas do setor produtivo.

A reorganização da Rede Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, na qual se insere o Ifal, favorece responsabilidades para ampliar sua atuação educacional no cenário local e regional. Apesar da crise enfrentada global e nacionalmente com a pandemia do Corona Vírus, dados do Ipea, em junho de 2022, indicaram projeção de crescimento do PIB para a taxa de 1,7% (IPEA, 2022). Os atuais desafios enfrentados por governos e sociedade para garantir crescimento econômico do País, destacam a relevância do capital humano. Neste sentido, o papel das engenharias destaca-se na discussão, frente à diversidade de atuação e o perfil profissional. Os Institutos Federais já indicam, desde 2009, a relevância da formação de profissionais na área de Engenharia, considerando o desenvolvimento do setor (BRASIL, 2009).

No Brasil, a atividade produtiva da Construção Civil ocupa um papel de destaque na geração de empregos diretos e indiretos. A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio Pnad-IBGE (2012) apresentou um déficit habitacional no país em torno de 5,8 milhões de unidades e mesmo havendo um crescimento de 1,5% em pesquisa posterior (IBGE, 2015), o déficit permanece expressivo.

Diante deste quadro e do crescente número de vagas no setor da construção em todo o País, que de janeiro a dezembro de 2020 criou 112.174 novas vagas para empregos formais somente na Construção Civil, com base nos dados do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged) do Ministério do Trabalho (MTE), é possível visualizar desempenho satisfatório da economia na geração média de novos postos de trabalho ao mês em todo o território nacional, considerando a

crise global. Verifica-se, nos dados oficiais, 27.248 novos empregos em construção de edifícios, 47.357 novas vagas na área de obras de infraestrutura e 37.569 vagas em serviços especializados para construção.

Os dados acima demonstram que a área de Construção Civil é um dos setores que preservou o crescimento no País, conforme dados do IBGE, incluindo o aumento do setor imobiliário, que manteve índices de crescimento desde 2019, quando movimentou 288 bilhões, sendo 273.8 bilhões em obras e serviços de construção (BORGES, 2020; IPEA, 2022).

Ainda que as políticas públicas, a partir de 2019, tenham extinguido o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e a pandemia do Coronavírus tenha reduzido crescimento econômico, o setor da construção civil preservou sua relevância, considerando que os dados do IBGE indicam que o PIB, considerando a série histórica de 2010 a 2019, apresentou os seguintes percentuais: 32,2% para obras de infraestrutura, 44,1% para construção de edifícios e 23,6% em serviços especializados para construção (BORGES, 2020).

Para acompanhar a tendência dessas demandas, iniciadas com o crescimento de obras de infraestrutura do país, a partir do PAC, o Instituto Federal de Alagoas – Campus Maceió implantou o Curso de Engenharia Civil, atualmente revisado, seguindo as orientações apresentadas no PDI-Ifal 2019-2023. Comprometido com o crescimento do país, o Ifal entende a oferta do Curso de Engenharia Civil, como uma oportunidade de verticalização e integração com cursos técnicos e tecnológicos já existentes, além de conexão com o bacharelado em Engenharia Civil do campus de Palmeira dos Índios, ampliando a inclusão social e econômica de estudantes que acessam oportunidades de crescimento científico e tecnológico no estado alagoano.

Desta forma, busca-se inserir o curso de Engenharia Civil do Ifal – Campus Maceió com as necessidades do estado e do país com vistas à inserção de estudantes no mundo do trabalho e contribuir para a economia e a qualidade de vida das pessoas. Isto inclui atualização regular dos laboratórios e formação regular da equipe docente com uso de tecnologias, o que possibilita adequação às demandas atuais da profissão. O curso é regido pela Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019 e Resolução/Cepe/Ifal nº 122, de 15 de setembro de 2022.

2 OBJETIVOS

A Engenharia Civil é um ramo da engenharia que possui abrangência no mercado de trabalho. O curso de Bacharelado em Engenharia Civil, do IFAL - Campus Maceió, forma profissionais com habilitação para acompanhar todo o ciclo de vida - concepção, projeto, execução,

controle, uso, operação, manutenção e destinação final dos bens construídos, como por exemplo: edifícios, rodovias, ferrovias, barragens, portos, hidrelétricas, dentre outros.

2.1 Objetivo geral

A habilitação de bacharelado em Engenharia Civil do Ifal - Campus Maceió, tem como objetivo formar profissionais de alto nível, capazes de desempenhar com competência o exercício da profissão e que venham a integrar a Engenharia Civil do Estado de Alagoas e do Brasil, capazes de lidar com problemas na área, em contexto global.

Para que este objetivo seja atingido, as/os docentes recebem sólida base em ciências básicas, em matérias de formação profissional essenciais da Engenharia Civil e em matérias de formação profissional específicas da área. Essa formação é combinada com a possibilidade de o/a estudante cursar componentes curriculares eletivos livres, nos demais cursos do Ifal, e de se especializar, posteriormente, numa área ou dar continuidade ao processo formativo em programa de pós-graduação no Brasil ou no exterior, considerando as demandas internacionais no setor. O objetivo do curso é que, ao graduar-se, a/o engenheira/o tenha condições de já ingressar no mercado de trabalho e de, no futuro, se desenvolver e se atualizar em novas técnicas da engenharia.

2.2 Objetivos específicos

Para o cumprimento do objetivo geral, na formação do profissional em Engenharia Civil, faz-se necessário o desenvolvimento das/os estudantes para que sejam capazes de:

Na área de Construção Civil: tomar decisões tecnológicas sobre materiais, equipamentos e sistemas, e sobre métodos e sistemas construtivos, bem como pelo planejamento e gerenciamento de pessoas, processos, empreendimentos e empresas; é também responsável pela análise e decisão em economia e negócios no âmbito do real e por questões como habitação e gestão urbana;

Na área de Estruturas: analisar projetos de estruturas, sejam elas civis (edifícios, pontes, estádios, etc.) ou não (plataformas offshore, elementos estruturais de aviões e navios);

Na área de Geotécnica: englobar o projeto das fundações das obras civis, bem como a analisar, o projeto e o método construtivo de obras geotécnicas em solos e rochas, tais como aterros, estabilidade de encostas, barragens, valas escoradas e túneis, além das questões relacionadas à poluição do solo, tratada na geotecnia ambiental;

Na área de Hidráulica: responsabilizar-se por projetos de sistemas de abastecimento de água, coleta e tratamento de efluentes, prevenção e controle de inundações, aproveitamento hidrelétrico, canais, barragens, etc., atuando também no planejamento, gestão e operação de sistemas de recursos hídricos;

Na área de Transportes: responsabilizar-se pelo planejamento, projeto, construção, manutenção e operação de sistemas de transportes de cargas e passageiros, urbanos e regionais, como rodovias, ferrovias, aeroportos, terminais, etc.

3 FORMAS DE ACESSO AO CURSO

A forma de acesso ao Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Civil do IFAL atende às normas do Ministério da Educação (MEC) ao Ensino Superior, realizado após conclusão do Ensino Médio ou equivalente, e classificação em processo seletivo pelo Sistema de Seleção Unificada – Sisu, com 70% das vagas destinadas a estudantes oriundos da rede pública conforme edital.

A seleção e classificação dos candidatos das 80 (oitenta) vagas anuais, com entradas alternadas em 40 (quarenta) vagas semestrais, estão disponibilizadas no Curso de Bacharelado em Engenharia Civil. O acesso será efetuado com base nos resultados obtidos pelos estudantes no Exame Nacional do Ensino Médio – Enem, observados os pesos e as notas mínimas estabelecidas pelo Edital da Instituição.

A instituição poderá adotar também outras formas de acesso previstas nas Normas de Organização Didática, tais como: vestibular, transferência, equivalência e reopção (IFAL, 2017).

4 PERFIL DO CURSO E REPRESENTAÇÃO GRÁFICA

Conforme orienta a Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, a concepção de formação para o Bacharelado em Engenharia é pautada em uma visão holística, de forma que a articulação da dimensão profissional com a dimensão sócio-política vai se concretizando em proporção e intensidade crescente, reforça a flexibilização necessária a toda formação acadêmica. Para tanto, esta proposta curricular apresenta as seguintes características:

- Sintonia com a sociedade e o mundo produtivo;
- Diálogo com os arranjos produtivos culturais, locais e regionais;
- Preocupação com o desenvolvimento humano sustentável;
- Possibilidade de estabelecer metodologias que viabilizem a ação pedagógica interdisciplinar dos saberes;
- Realização de atividades em ambientes de formação para além dos espaços convencionais;
- Interação de saberes teórico-práticos ao longo do curso;
- Percepção da pesquisa e da extensão como sustentadoras das ações na construção do conhecimento;

- Construção da autonomia das/os discentes na aprendizagem;
- Mobilidade;
- Comparabilidade;
- Integração da comunidade discente de diferentes níveis e modalidades de ensino.

Dentre as atividades contempladas na representação gráfica do curso, destacam-se ainda:

- Atividades Complementares: As atividades de cunho acadêmico, científico e cultural deverão ser estimuladas e fazer parte da vida acadêmica da/o discente e relacionadas com o exercício da profissão.
- Componentes Curriculares Optativos: Os componentes curriculares optativos são de escolha do estudante dentre as componentes curriculares oferecidas na matriz curricular do curso, tendo o importante papel de consolidar ainda mais o caráter multidisciplinar.
- Estágio Supervisionado: Os estágios curriculares deverão ser atividades obrigatórias a partir do 9º período. Os estágios serão obrigatoriamente supervisionados pela instituição de ensino, através de relatórios e de acompanhamento individualizado durante o período de realização, obedecendo às normas institucionais vigentes. É obrigatória a apresentação do relatório final de estágio como atividade de síntese e integração do conhecimento.
- Trabalho de conclusão de curso: O TCC é parte integrante das atividades acadêmicas complementares extracurriculares, integrando a formação profissional. O TCC pode ser em formato dissertativo, projeto executivo ou artigo científico publicação em revista com qualis na área de Engenharia Civil, desde que publicado em coautoria com professor/a orientador/a que tenha formação na área ou afins. Conforme as regras do Ifal, o TCC pode ser individual ou em dupla, cuja defesa tem que ser feita perante uma banca examinadora. Além disso, o TCC pode ser também no formato estudo de caso, projeto experimental, relatório de pesquisa, portfólio, patente ou registro de software na área de Engenharia Civil, desde que tenha registro formalizado ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Inpi). O TCC pode ser ainda uma Prática multidisciplinar: As práticas multidisciplinares, materializadas nos componentes curriculares de Gerenciamento Colaborativo e Gestão de Projetos I, II e III, integram as atividades acadêmicas do curso, e estão inseridas nos 4º, 7º e 8º períodos, com carga horária de 33,5 h por componente, conforme indicado.

A seguir:

N : Número do componente curricular AS: aulas semanais PR: pré-requisito CH: carga horária

N	Componente	PR
AS		CH

4.1 Representação gráfica 1º ao 5º período

1º PERÍODO			2º PERÍODO			3º PERÍODO			4º PERÍODO			5º PERÍODO		
101	Fundamentos da Matemática	SP	201	Cálculo II	101-102	301	Cálculo Aplicado à Engenharia	105-201	401	Equações Diferenciais Aplicadas à Engenharia	301	501	Hidrologia	305-303-405
2		33,5	4		66,5	4		66,5	4		66,5	5		83,5
102	Cálculo I	SP	202	Física Teórica e Experimental I	101-102-105	302	Física Teórica e Experimental II	202	402	Física Teórica e Experimental III	302	502	Mecânica dos Solos I	405
4		66,5	5		83,5	5		83,5	5		83,5	5		83,5
103	Química Geral	SP	203	Métodos Computacionais II	102-107	303	Estatística e Probabilidade	201	403	Gerenciamento Colaborativo e Gestão de Projetos I	108-303-305-306	503	Eletricidade Aplicada	402
2		33,5	4		66,5	4		66,5	2		33,5	3		50
104	Laboratório de Química	SP	204	Álgebra Linear	105	304	Materiais de Construção Civil I	108	404	Materiais de Construção Civil II	304	504	Tecnologia da Construção Civil I	404
2		33,5	4		66,5	4		66,5	4		66,5	4		66,5
105	Geometria Analítica	SP	205	Sociologia do Trabalho	SP	305	Topografia	105-206	405	Geologia de Engenharia	305	505	Mecânica dos Sólidos II	406
4		66,5	2		33,5	5		83,5	3		50	5		83,5
106	Desenho Projetivo	SP	206	Desenho Computacional	106	306	Projeto de Edifício	206	406	Mecânica dos Sólidos I	301-302	506	Teoria das Estruturas I	406
4		66,5	5		83,5	4		66,5	4		66,5	4		66,5
107	Métodos Computacionais I	SP	207	Metodologia Científica	SP	307	Empreendedorismo e Inovação	SP	407	Fenômenos de Transporte	301-302			
4		66,5	2		33,5	2		33,5	5		83,5			
108	Atividade Profissional em Engenharia Civil	SP							408	Engenharia Econômica	303			
2		33,5						2	33,5					

4.2 Representação gráfica 6º ao 10º período

6º PERÍODO			7º PERÍODO			8º PERÍODO			9º PERÍODO			10º PERÍODO		
601	Hidráulica	407	701	Instalações Hidrossanitárias	601	80	Sistemas de Esgotamento Sanitário	601	901	Direito e Legislação Aplicada	205	100	TCC II	903
5		83,5	4		66,5	2		33,5	2		33,5	2		33,5
602	Tecnologia da Construção Civil II	504	702	Tecnologia da Construção Civil III	602	80	Sistemas de Drenagem Urbana	501-601-606	902	Segurança do Trabalho	504		Optativa	
4		66,5	2		33,5	2		33,5	2		33,5	2		33,5
603	Mecânica dos Solos II	502	703	Fundações I	603	80	Sistemas de Abastecimento de Água	601	903	TCC I	207-708		Optativa	
5		83,5	4		66,5	2		33,5	2		33,5	2		33,5
604	Teoria das Estruturas II	506	704	Estruturas de Concreto Armado II	605	80	Fundações II	703		Optativa			Optativa	
4		66,5	4		66,5	2		33,5	2		33,5	2		33,5
605	Estruturas de Concreto Armado I	505-506	705	Instalações Elétricas Prediais	503	80	Estruturas Metálicas	404-604		Estruturas			Estruturas	
4		66,5	4		66,5	3		50						
606	Pavimentação	502	706	Transportes I	606	80	Estruturas de Madeira	404-604		Estruturas			Estruturas	
2		33,5	2		33,5	3		50						
			707	Estradas	305-502	80	Transportes II	706		Estruturas			Estruturas	
			5		83,5	2		33,5						
708	Gerenciamento Colaborativo e Gestão de Projetos II	306-403-601-605-503	80	Gerenciamento Colaborativo e Gestão de Projetos III	501-601-606-707-708									

ESPECIALIDADE

Legenda de Cores

	Projeto
	Hidráulica
	Geotécnica
	Eletricidade
	Construção Civil
	Transportes
	Estruturas

2		33,5	2		33,5
---	--	------	---	--	------

80	Gestão Ambiental	708
9		33,5

4.3 Representação gráfica dos componentes curriculares optativas

1101	Pontes	704-805-806
4		66,5

1106	Elementos Especiais de Concreto	704
3		50

1111	Tratamento de Esgoto	801
2		33,5

1102	Materiais Compósitos	404
2		33,5

1107	Barragens e Estruturas de Contenção	501-603-704-804
2		33,5

1112	Tratamento de Água e Abastecimento	803
2		33,5

1103	Geotecnia Ambiental	809
2		33,5

1108	Alvenaria Estrutural	404-604
2		33,5

1113	Métodos Numéricos Avançados	203-301
3		50

1104	Gestão de Recursos Hídricos	501
2		33,5

1109	Libras	SP
2		33,5

1114	Concreto Protendido	704
4		66,5

1105	Geoprocessamento	305
3		50

1110	Patologia, Manutenção e Recuperação das Construções	703-704
2		33,5

1115	Aeroportos, Portos e Hidrovias	501-807
2		33,5

Obs.: O número do componente curricular é constituído da seguinte maneira: primeiro algarismo indica o semestre e os outros dois indicam a classificação do componentes curriculares no semestre. Exemplo 807, sétima componentes curriculares do oitavo período. Os componentes curriculares optativos iniciam com 11, pois não são atreladas a semestre. COMPOSIÇÃO D O CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: colocar o ECM (Engenharia Civil, Campus Maceió) e após a numeração da componentes curriculares na representação gráfica, por exemplo, código de Estrada é ECM708.

5 PERFIL DA/O EGRESSA/O

O perfil da/o egressa/o para o curso de Bacharelado em Engenharia Civil inclui sólida formação técnica, científica e profissional que a/o capacite a absorver e desenvolver novas tecnologias, atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas. A/O egressa/o em Engenharia recebe formação que inclui considerar, no seu cotidiano de trabalho, aspectos econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão holística e humanística em atendimento às demandas da sociedade (Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019).

Dessa forma, o perfil formado no Curso de Bacharelado em Engenharia Civil no Ifal – Campus Maceió deverá possibilitar a/o egressa/o desenvolver as seguintes competências e habilidades:

- Elaborar projetos executivos para empreendimentos, aplicando conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais;
- Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos e outros, verificados e validados por experimentação, sendo capazes de modelar tais fenômenos;
- Estar apto/a a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora.
- Orçar o empreendimento quantificando mão de obra, equipamentos, materiais e serviços;
- Gerenciar obras civis planejando, supervisionando, elaborando e coordenando projetos e serviços;
- Controlar qualidade do empreendimento, com execução de ensaios de materiais, resíduos, insumos e produto final;
- Coordenar operação e manutenção de empreendimentos;
- Conhecer e aplicar as normas técnicas, padrões e procedimentos em todas as atividades, inclusive de segurança, saúde e meio ambiente;
- Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Atuar em equipes multidisciplinares;
- Adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em suas práticas;
- Compreender e aplicar a ética e as responsabilidades profissionais;
- Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- Avaliar a viabilidade técnico-econômica de projetos de engenharia;
- Assumir a atitude de permanente busca de atualização profissional;

- Demonstrar competências pessoais de raciocínio lógico, visão espacial, visão sistêmica, liderança e negociação.

Ainda segundo a Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019, profissionais formadas/os deverão estar aptas/os a compreender e traduzir as necessidades de indivíduos, grupos sociais e comunidade, com relação aos problemas tecnológicos, socioeconômicos, gerenciais e organizacionais, bem como a utilizar racionalmente os recursos disponíveis, além de conservar o equilíbrio do ambiente, com ênfase nas demandas e problemas locais e regionais.

A Engenharia Civil possui amplo campo de atividades, conforme já destacado, assim, a fim de que as/os futuros profissionais possam desempenhar, com competência, suas atividades nas mais distintas áreas, o curso inclui a formação ampla e generalista para as/os estudantes.

As diretrizes curriculares do IFAL - Campus Maceió apresentam o perfil, as competências e as habilidades desejadas à/ao graduada/o em qualquer de suas habilitações. Com base nelas, a/o formanda/o na habilitação Engenharia Civil recebe uma formação generalista que lhe permite atuar de forma sistêmica nas diferentes fases dos empreendimentos e com agentes que deles tomam parte:

- Nas informações espaciais para posicionamento e locação;
- No planejamento econômico, financeiro e operacional;
- Nos projetos básicos e executivos;
- Na produção, execução ou construção;
- Na operação;
- Na manutenção; e
- Na destinação final dos bens construídos ao final da sua vida útil.

Com esta formação generalista, o/a profissional da Engenharia Civil é um/a profissional que atua com competência nas atividades que envolvem multidisciplinaridade, se adaptando aos diversos segmentos da engenharia e sempre com base em normas técnicas da ABNT.

A Resolução nº 218, de 29/6/1973, do Confea, relaciona as 18 atividades técnicas que a/o profissional pode desenvolver e determina a competência nas várias modalidades da engenharia.

Compete a/a Engenheira/o Civil, especialmente, o desempenho das atividades referentes a: edificações, estradas, pistas de rolamentos e aeroportos; sistemas de transportes, de abastecimento de água e de saneamento; portos, rio, canais, barragens e diques; drenagem e irrigação; pontes e grandes estruturas; seus serviços afins e correlatos.

6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A estruturação e a sistematização do currículo do curso de Engenharia Civil estão organizadas pela subdivisão das áreas de conhecimentos em Componentes Curriculares e atividades, hierarquizadas e integradas horizontal e verticalmente, o que possibilita aliar teoria, prática e extensão. Desta forma, a/o discente tem uma formação identitária, holística, crítica, autônoma e humanística que estimula o exercício da cidadania, o respeito aos direitos humanos, e a responsabilidade social, ao meio ambiental e ao desenvolvimento de habilidades e competências interdisciplinares.

Nesse sentido, conforme orientação da Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019, torna-se relevante incorporar metodologias ativas e novas tecnologias, configuração mais flexível dos componentes curriculares, bem como as atividades acadêmicas e o envolvimento dos discentes, docentes e da comunidade local, através de práticas extensionistas e inclusivas. O conjunto dessas ações proporcionam à/ao discente uma formação sólida, onde os saberes acadêmico-científicos e os saberes locais podem se integrar com articulação entre teoria e prática na abordagem dos componentes curriculares do curso.

Os Componentes Curriculares estão agrupados em três núcleos de conteúdos, assim dispostos:

- Núcleo de Conteúdos Básicos: fornece embasamento teórico-prático necessário para que o profissional possa desenvolver o seu aprendizado;
- Núcleo de Conteúdos Profissionais: fornece a identidade do profissional, integrando as sub-áreas de conhecimento que identifiquem as atribuições, deveres e responsabilidades para a formação do profissional em Engenharia Civil;
- Núcleo de Conteúdos Específicos: possibilita o aprofundamento dos conteúdos do núcleo de conteúdos básicos, garante aprimoramento e desenvolvimento das competências e habilidades estabelecidas neste projeto e, quando necessário, pela inserção no currículo do atendimento a peculiaridades locais e regionais, com identidade própria.

Na nova concepção das habilitações e ênfases do Ifal Maceió, que atende às determinações do MEC (BRASIL, 2019), o Núcleo Comum se distribui pelos cinco primeiros semestres e recebe esse nome porque é comum e oferecido da mesma maneira para todas as habilitações e ênfases, conforme determinado na Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019:

“Art. 9º Todo curso de graduação em Engenharia deve conter, em seu Projeto Pedagógico de Curso, os conteúdos básicos, profissionais e específicos, que estejam diretamente relacionados com as competências que se propõe a desenvolver. A forma de se trabalhar esses conteúdos deve ser proposta e justificada no próprio Projeto Pedagógico do Curso.

§ 1º Todas as habilitações do curso de Engenharia devem contemplar os seguintes conteúdos básicos, dentre outros: Administração e Economia; Algoritmos e Programação; Ciência dos Materiais; Ciências do Ambiente; Eletricidade; Estatística. Expressão Gráfica; Fenômenos de Transporte; Física; Informática; Matemática; Mecânica dos Sólidos; Metodologia Científica e Tecnológica; e Química.”

Ademais, o componente curricular Libras é ofertada regularmente aos estudantes de Engenharia Civil do Ifal e visa garantir noções básicas sobre a Língua Brasileira de Sinais, possibilitando a reflexão dos discentes sobre a humanização no ambiente de trabalho futuro e na vida social, que possibilite inclusão.

NÚCLEO DOS CONTEÚDOS BÁSICOS

Os tópicos abordados no Núcleo de Conteúdos Básicos, são distribuídos nos seguintes componentes curriculares:

- Fundamentos de Matemática
- Cálculo I
- Métodos Computacionais I
- Química Geral
- Laboratório de Química
- Geometria Analítica
- Cálculo II
- Física Teórica e Experimental I
- Álgebra Linear I
- Métodos Computacionais II
- Desenho Computacional
- Metodologia Científica
- Sociologia do Trabalho
- Cálculo Aplicado à Engenharia
- Física Teórica e Experimental II
- Estatística e Probabilidade

- Empreendedorismo e Inovação
- Equações Diferenciais aplicada à Engenharia
- Física Teórica e Experimental III
- Mecânica dos Sólidos I
- Fenômenos de Transporte
- Gerenciamento Colaborativo e Gestão de Projeto I
- Engenharia Econômica
- Mecânica dos Sólidos II
- Eletricidade Aplicada

NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONAIS

Os tópicos abordados no Núcleo de Conteúdos Profissionais, são distribuídos nos seguintes componentes curriculares:

- Atividade Profissional Engenharia Civil
- Desenho Projetivo
- Materiais de Construção Civil I
- Topografia
- Geologia de Engenharia
- Laboratório de Mecânica dos Solos I
- Hidrologia
- Teoria das Estruturas I
- Hidráulica
- Mecânica dos Solos II
- Teoria das Estruturas II
- Gestão Ambiental
- Direito e Legislação Aplicada
- Segurança do Trabalho

NÚCLEO DE CONTEÚDOS ESPECÍFICOS

Os tópicos abordados no Núcleo de Conteúdos Específicos, são distribuídos nos seguintes componentes curriculares:

- Projeto de Edifício
- Tecnologia de Construção Civil I

- Tecnologia de Construção Civil II
- Pavimentação
- Estruturas de Concreto Armado I
- Fundações I
- Tecnologia de Construção Civil III
- Estruturas de Concreto Armado II
- Instalações Hidrossanitária
- Transportes I
- Instalações Elétricas Prediais
- Estradas
- Fundações II
- Sistema de Drenagem Urbana
- Sistemas de Abastecimento de Água
- Sistemas de Esgotamento Sanitário
- Estruturas Metálicas
- Estruturas de Madeira
- Transportes II

O Núcleo Comum contribui para estabelecer um perfil generalista da/o egressa/o, pelo qual um/a engenheiro/a de determinada modalidade consegue interagir plenamente com um/a engenheiro/a de outra modalidade, que compreende a formação especializada de acordo com as necessidades de cada uma delas. A formação básica sólida contribui para solucionar problemas inéditos e para harmonizar as estruturas curriculares de maneira interinstitucional, seja na relação estadual com o curso de Engenharia Civil no campus de Palmeira dos Índios, como no relacionamento com os demais cursos existentes em Maceió. Além disso, o Ifal possibilita intercâmbios internacionais através da Coordenação de Relações Internacionais (CRI), vinculada ao Gabinete do Reitor. É o setor responsável por todas as relações estabelecidas entre o Ifal e demais instituições, no âmbito internacional. Assim, a harmonização da formação básica é imprescindível na formação do engenheiro global.

Especificamente, a composição dos componentes curriculares no Núcleo Comum do curso de Engenharia Civil do IFAL almeja uma formação focada em:

- Linguagens matemáticas indo do concreto ao abstrato e vice-versa;
- Análises fenomenológicas da natureza envolvendo interpretações e formalismos contínuos e discretos;

- Compreensão de modelos lógicos com transição entre absoluto e probabilístico;
- Compreensão de modelos de tratamento computacional de fenômenos da natureza de forma absoluta e probabilística.

A atualização das Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia (Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019), indica que esses elementos são indispensáveis para a formação plena da/o engenheira/o e a sua atuação no mundo contemporâneo, tanto como profissional quanto como cidadã/o consciente de suas ações. Por se tratar de um curso de engenharia civil, nessa formação são utilizados recursos de tecnologia na metodologia de ensino, com aplicação de tarefas que exigem usar recursos computacionais e executar projetos com propósitos reais conforme Quadro 1.

Quadro 1. Definição do conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes para a habilitação Engenharia Civil nas competências necessárias.

1- Matemática	Resolver problemas de matemática e aplicar este conhecimento na solução de problemas de Engenharia Civil.
2- Ciências naturais	Resolver problemas de física, de química, de ciência dos materiais e de geologia e mineralogia e aplicar estes conhecimentos na solução de problemas de Engenharia Civil.
3- Ciências humanas e ciências socialmente Aplicáveis	Demonstrar a incorporação do conhecimento das ciências humanas e das ciências socialmente aplicáveis no exercício profissional da Engenheira Civil.
4- Experimentos	Analisar os resultados de experimentos e a precisão dos mesmos obedecendo aos limites conhecidos dos ensaios em diferentes áreas técnicas da Engenharia Civil.
5- Identificação de problemas e formulação de soluções	Desenvolver descrições formais de problemas e solucionar problemas de Engenharia Civil bem definidos pela aplicação de técnicas e ferramentas apropriadas..
6- Gerenciamento de Empreendimentos (Project Management)	Desenvolver soluções de problemas bem definidos de gerenciamento de empreendimentos de Engenharia Civil.
7- Projeto (Design)	Projetar sistemas e processos para satisfazer necessidades definidas considerando restrições de natureza econômica, ambiental, social, política, ética, de saúde e segurança, de exequibilidade e de sustentabilidade.
8- Operação e Manutenção	Conceber sistema ou processo de operação e manutenção de equipamentos ou sistemas da Engenharia Civil. A capacidade de concepção deve envolver diferentes áreas técnicas da Engenharia Civil.

9- Perspectivas históricas e questões contemporâneas (Sustentabilidade e Globalização)	Com base em uma educação ampla, explicar o impacto das questões históricas e contemporâneas sobre a identificação, formulação e solução de problemas de Engenharia Civil, e explicar o impacto das soluções sobre a economia, o meio ambiente e a ordem política e social, tanto local como global.
10- Visão aprofundada em áreas da Engenharia Civil	Analisar e resolver problemas de Engenharia Civil bem definidos nas áreas técnicas essenciais da Engenharia Civil.
11- Especialização Técnica	Definir os principais aspectos das diferentes especializações técnicas da Engenharia Civil. ano): Projetar um processo ou um sistema complexo ou criar novas tecnologias e novas linhas de pesquisa em área tradicional ou emergente, adequada à Engenharia Civil, e avaliá-lo.
12- Comunicação	Organizar e apresentar comunicação verbal, escrita, virtual e gráfica.
13- Política pública	Discutir e explicar os principais conceitos e processos envolvidos nas políticas públicas relacionadas com a Engenharia Civil.
14- Administração	Explicar conceitos e processos chave utilizados na administração pública e privada.
15- Atitudes, Liderança e Trabalho em Equipe	Explicar as atitudes favoráveis à prática profissional da Engenharia Civil, aplicar princípios de liderança para dirigir os esforços de grupos pequenos e homogêneos e atuar efetivamente como membro de uma equipe.
16- Aprendizagem Contínua	Demonstrar a capacidade de aprendizagem. Planejar e executar a aquisição de competências adequadas para a prática profissional na Especialização Técnica escolhida. Planejar e executar a aquisição de competências adequadas para a prática profissional em Engenharia Civil.
17- Responsabilidade profissional e ética	Analisar uma situação que envolva conflitos entre interesses profissionais e éticos múltiplos para determinar uma linha adequada de ação. Justificar a solução escolhida para um determinado problema de Engenharia Civil, a partir de regras profissionais e éticas.

A matriz curricular proporciona um caminho a ser percorrido, semestralmente, pela/o estudante, o que permite completar sua formação da maneira que lhe for mais conveniente, devendo, entretanto, obedecer aos pré-requisitos que os componentes curriculares apresentam. Além disso, de forma a garantir a interdisciplinaridade e transversalidade da aquisição de conhecimentos e habilidades, os componentes curriculares são interligados com práticas multidisciplinares previstas nos componentes curriculares de Gerenciamento Colaborativo e Gestão de Projeto I, II e III. Parte das atividades de extensão estão inseridas, de forma sistemática, em alguns componentes curriculares do curso.

6.1 Matriz curricular

O currículo do curso de Engenharia Civil do Ifal - Campus Maceió está estruturado conforme previsto nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino de Graduação no país, definidas pelo Conselho Nacional de Educação (Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019).

Seguindo as tendências atuais, o currículo do curso, que está estruturado em dez períodos letivos, possui, além dos componentes curriculares obrigatórios na formação da/o Engenheira/o Civil, outras opções que a/o estudante pode escolher livremente, conforme suas aptidões e interesses e de acordo com a matriz apresentada no Quadro 2.

Quadro 2. Matriz curricular do curso superior bacharelado em Engenharia Civil no campus Maceió.

Período	Componente Curricular	Pré-Requisito(s)	H/A Semanal	C.H Total (50min)	C.H. Total	C.H. prática	C.H. extensão
1º	Fundamentos da Matemática	-	02	40	33,5		
	Cálculo I	-	04	80	66,5		
	Química Geral	-	02	40	33,5		
	Laboratório de Química	-	02	40	33,5	25	
	Geometria Analítica	-	04	80	66,5		
	Desenho Projetivo	-	04	80	66,5	30	
	Métodos Computacionais I	-	04	80	66,5	30	
	Atividade Profissional em Engenharia Civil	-	02	40	33,5		10
Subtotal			24	480	400	85	10
2º	Cálculo II	Fundamentos da Matemática e Cálculo I	04	80	66,5		
	Física Teórica e Experimental I	Fundamentos da Matemática, Cálculo I e Geometria Analítica	05	100	83,5	20	
	Métodos Computacionais II	Métodos Computacionais I e Cálculo II	04	80	66,5	30	
	Álgebra Linear	Geometria Analítica	04	80	66,5		
	Sociologia do Trabalho	-	02	40	33,5		
	Desenho Computacional	Desenho Projetivo	05	100	83,5	30	20
	Metodologia Científica	-	02	40	33,5		
Subtotal			26	520	433,5	80	20

3º	Cálculo Aplicado à Engenharia	Geometria Analítica e Cálculo II	04	80	66,5		
	Física Teórica e Experimental II	Física Teórica e Experimental I	05	100	83,5	20	
	Estatística e Probabilidade	Cálculo II	04	80	66,5		
	Materiais de Construção Civil I	Atividade Profissional em Engenharia Civil	04	80	66,5	15	15
	Topografia	Geometria Analítica e Desenho Computacional	05	100	83,5	30	
	Projeto de Edifício	Desenho Computacional	04	80	66,5	30	15
	Empreendedorismo e Inovação	-	02	40	33,5		15
Subtotal			28	560	466,5	95	45
4º	Equações Diferenciais Aplicadas à Engenharia	Cálculo aplicado à Engenharia	04	80	66,5		
	Física Teórica e Experimental III	Física Teórica e Experimental II	05	100	83,5	20	
	Gerenciamento Colaborativo e Gestão de Projeto I	Atividade Profissional em Engenharia Civil, Topografia, Projeto de Edifício e Estatística e Probabilidade	02	40	33,5	10	15
	Materiais de Construção Civil II	Materiais de Construção Civil I	04	80	66,5	15	
	Geologia de Engenharia	Topografia	03	60	50	10	
	Mecânica dos Sólidos I	Cálculo Aplicado à Engenharia, Física Teórica e Experimental II	04	80	66,5		
	Fenômenos de Transporte	Cálculo Aplicado à Engenharia e Física Teórica e Experimental II	05	100	83,5	10	
	Engenharia Econômica	Estatística e Probabilidade	02	40	33,5		
Subtotal			29	580	483,5	65	15
5º	Hidrologia	Topografia, Estatística e Probabilidade e Geologia de Engenharia	05	100	83,5	10	15
	Mecânica dos Solos I	Geologia de Engenharia	05	100	83,5	25	
	Elettricidade Aplicada	Física Teórica e Experimental III	03	60	50		
	Tecnologia da Construção Civil I	Materiais de Construção Civil II	04	80	66,5	10	

	Mecânica dos Sólidos II	Mecânica dos Sólidos I	05	100	83,5		
	Teoria das Estruturas I	Mecânica dos Sólidos I	04	80	66,5		
Subtotal			26	520	433,5	45	15
6°	Hidráulica	Fenômenos de Transporte	05	100	83,5	25	
	Tecnologia da Construção Civil II	Tecnologia de Construção Civil I	04	80	66,5		10
	Mecânica dos Solos II	Mecânica dos Solos I	05	100	83,5	25	15
	Teoria das Estruturas II	Teoria das Estruturas I	04	80	66,5		
	Estruturas de Concreto Armado I	Mecânica dos Sólidos II e Teoria das Estruturas I	04	80	66,5		
	Pavimentação	Mecânica dos Solos I	02	40	33,5		
Subtotal			24	480	400	50	25
7°	Instalações Hidrossanitárias	Hidráulica	04	80	66,5	15	
	Tecnologia da Construção Civil III	Tecnologia de Construção Civil II	02	40	33,5	5	10
	Fundações I	Mecânica dos Solos II	04	80	66,5	15	
	Estruturas de Concreto Armado II	Estruturas de Concreto Armado I	04	80	66,5		
	Instalações Elétricas Prediais	Elettricidade Aplicada	04	80	66,5	15	
	Transportes I	Pavimentação e Estradas (co)	02	40	33,5		10
	Estradas	Mecânica dos Solos I, Topografia	05	100	83,5	25	
	Gerenciamento Colaborativo e Gestão de Projeto II	Projeto de Edifício, Gerenciamento Colaborativo e Gestão de Projeto I, Estruturas de Concreto Armado I, Elettricidade Aplicada, Hidráulica	02	40	33,5	15	10
Subtotal			27	540	450	90	30
	Sistemas de Esgotamento Sanitário	Hidráulica	02	40	33,5		5
	Sistemas de Drenagem Urbana	Hidrologia, Hidráulica e Pavimentação	02	40	33,5		10

8º	Sistemas de Abastecimento de Água	Hidráulica	02	40	33,5		10
	Fundações II	Fundações I	02	40	33,5	10	
	Estruturas Metálicas	Teoria das Estruturas II e Materiais de Construção Civil II	03	60	50	20	
	Estruturas de Madeira	Teoria das Estruturas II e Materiais de Construção Civil II	03	60	50	10	
	Transportes II	Transportes I	02	40	33,5		
	Gerenciamento Colaborativo e Gestão de Projeto III	Gerenciamento Colaborativo e Gestão de Projeto II, Pavimentação, Hidrologia, Hidráulica, Estradas	02	40	33,5	15	10
	Gestão Ambiental	Gerenciamento Colaborativo e Gestão de Projeto II	02	40	33,5		10
Subtotal			20	400	334,5	55	45
9º	Direito e Legislação Aplicada	Sociologia do trabalho	02	40	33,5		
	Segurança do Trabalho	Tecnologia da construção civil	02	40	33,5		
	TCC I	Metodologia científica e Gerenciamento colaborativo e gestão de projeto II	02	40	33,5		
	Optativa I		02	40	33,5		
Subtotal			08	160	134	0	0
10º	TCC II	TCC I	02	40	33,5		
	Optativa II		02	40	33,5		
	Optativa III		02	40	33,5		
Subtotal			06	120	100,5	0	0
Total					3636	565	205
Estágio Supervisionado					160		
Atividades Complementares					200		
Extensão (atividades não executadas nos componentes curriculares)					220		
Total					4216		

O curso é composto por 82 (oitenta e dois) componentes curriculares, distribuídos entre um elenco de componentes obrigatórios e optativos. A distribuição da carga horária entre os

componentes curriculares está apresentada no Quadro 3.

Quadro 3. Distribuição das cargas horárias entre os componentes curriculares.

COMPONENTE	CARGA HORÁRIA
Componentes Curriculares Obrigatórias	3368 horas
Componentes Curriculares Optativas (mínimo)	100,5 horas
Prática multidisciplinar	100,5 horas
Estágio Supervisionado	Mínimo de 160 horas
Trabalho de Conclusão de Curso	67 horas
Atividades Complementares	200 horas
Práticas Extensionistas	220 horas (+ 205 horas inseridas nos componentes curriculares)
Total Geral	4216 horas

Os Componentes Curriculares preconizados pelas Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação em Engenharia e pelo Conselho Nacional de Educação são definidos no currículo do Curso de Engenharia Civil e proporcionam à/ao estudante o embasamento teórico e prático para formação generalista da/o Engenheira/o Civil (Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019). Os componentes dos conteúdos básicos são os que servirão de suporte para os aprendizados subsequentes, os quais integram os de conteúdos profissionais e específicos, como os próprios nomes indicam componentes mínimos necessários para a formação integral do futuro profissional.

Estes componentes que integram os Núcleos de Conteúdos Básicos, Profissionais e Específicos capacitarão as/os estudantes para aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais; preparar e conduzir experimentos e interpretar resultados; conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos; planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços; identificar, formular e resolver problemas de engenharia; desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas; atuar em equipe multidisciplinar e, em especial, avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental.

6.2 Direitos humanos, relações étnico-raciais e história e cultura afro-brasileira e indígenas e políticas ambientais

Os princípios norteadores da concepção de educação previstos no Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI (2019) do Ifal preceituam, entre outros, a superação das desigualdades sociais, a inserção social participativa e a formação crítica, humanizadora e emancipadora.

Neste sentido, o Curso de Bacharelado em Engenharia Civil do Ifal – Campus Maceió apresenta, em sua organização curricular, os componentes: Sistema de Drenagem Urbana, Sistema de Abastecimento de Água, Engenharia Econômica, Sociologia do Trabalho, Direito e Legislação Aplicada, Engenharia Ambiental e Libras, que possibilitam às/aos discentes vislumbrarem novas perspectivas, pautadas na existência de sujeitos comprometidos com a vivência em sociedade multicultural e pluriétnica, capazes de construir uma nação mais justa e democrática que atenda às legislações vigentes.

6.3 Atividades complementares

Os princípios filosóficos e técnico-metodológicos gerais que norteiam as práticas acadêmicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas procuram pautar suas ações compreendendo: o trabalho como princípio educativo, a educação como estratégia de inclusão social, a gestão democrática e participativa e a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

Os valores essenciais da Instituição constantes no Plano de Desenvolvimento Institucional (IFAL, 2019) apresentam como norteadores: diversidade na oferta de níveis e modalidades de cursos; verticalização do ensino; mobilidade e internacionalização; ampliação das atividades de pesquisa; estímulo ao desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade e extensão; compromissos sociais e inclusivos.

As ações de pesquisa e extensão, relacionadas como parte extracurricular da estrutura, mantém estreita vinculação com o núcleo epistemológico do curso, a partir do perfil profissional delineado no projeto pedagógico da área. É importante que as ações de extensão possibilitem às/aos estudantes vivenciar experiências significativas, que deem as mesmas condições para refletir sobre as grandes questões da atualidade e, a partir da experiência e dos conhecimentos produzidos e acumulados, possam consolidar uma formação compatível com as necessidades do País. Sendo assim, será necessário realizar atividades de pesquisa e de extensão demandadas pela cadeia social e produtiva, consolidar essas atividades como práticas permanentes e fonte de retroalimentação curricular.

As atividades complementares serão obrigatórias, tendo por finalidade oferecer à/ao acadêmica/o ações pedagógicas concomitantes aos conteúdos curriculares, aprofundando o ensino, a pesquisa e a extensão. O objetivo é o aprimoramento básico do futuro bacharel em engenharia civil, cujo detalhamento é apresentado a seguir, conforme previsto na Portaria N° 2394/GR, de 07 de outubro de 2015. As atividades complementares são apresentadas no Quadro 4.

Quadro 4. Descrição das atividades complementares.

Descrição das atividades		Pontuação em horas	Limite em horas
A	Monitoria em componentes curriculares	20h	60h
B	Monitoria de laboratório	20h	60h
C	Estágio extracurricular	20h	60h
D	Ministrante de oficina ou curso na área do curso em que está matriculado	10h	60h
E	Participação como conferencista, mediador ou debatedor em eventos na área específica de formação, com carga horária igual ou superior a 1 hora	10h	60h
F	Participação em congressos, seminários, simpósios, conferências, oficinas de trabalho e similares, na área específica de formação	20h	100h
G	Bolsas concedidas pelo Ifal (monitoria, estágios extracurriculares, entre outras, exceto Pibic);	20h	80h
H	Bolsas de iniciação científica (Pibic, Pibiti) concedidas pelo Ifal ou por agências de fomento (Fapeal, CNPQ, entre outras);	20h	80h
I	Curso regular de língua estrangeira;	20h	60h
J	Cursos direcionados ao uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC);	20h	60h
K	Participação em projetos de extensão cadastrados na Proex;	30h por projeto	90h
L	Premiação em concursos de monografia, promovidos ou não pelo Ifal;	10h por premiação	20h
M	Apresentação de trabalho em congressos, seminários, simpósios, conferências, oficinas de trabalho e similares, na área específica de formação;	10h por trabalho	60h
N	Desenvolvimento de pesquisa com produto final publicado em periódico, obra coletiva ou autoria de livro (texto integral);	20h	80h
O	Participação em órgãos colegiados do Ifal;	10h por semestre	40h
P	Organização de eventos;	20h	40h
Q	Participação em intercâmbio ou convênio cultural;	40h	80h

R	Participação em grupos de pesquisa;	40h	80h
S	Atividades de tutoria, relacionadas à área específica de formação	20h	60h

As atividades complementares, citadas anteriormente, só serão validadas se realizadas durante o período do curso. Para subsidiar algumas dessas atividades, o Ifal regulamentou a Política de Assistência Estudantil por meio da Resolução no 22/CS, de 8 de agosto de 2011.

Constituem diretrizes da Política de Assistência Estudantil do Ifal:

- Viabilizar formas de participação, ocupação e convívio dos estudantes, proporcionando sua permanência durante o curso;
- Participação do estudante, através de suas organizações representativas, na formulação, implementação e avaliação dos planos, programas e projetos a serem desenvolvidos;
- Divulgação da política dos serviços oferecidos, dos planos, programas e projetos do Ifal;
- Apoio a estudos e pesquisas sobre questões relativas à assistência estudantil.

6.4 Curricularização da extensão

Considerando o Plano Nacional de Educação (PNE) 2014-2024, Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014 (BRASIL, 2014) e a Resolução do Conselho Nacional de Educação (CNE), Resolução Nº 7, de 18 de dezembro de 2018, o presidente do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão do Ifal atualizou o regulamento para a inclusão da Prática Extensionista como Componente Curricular (Pecc) obrigatória, através da Resolução Nº 30 / 2021 - Cepe/Ifal, de 17 de junho de 2021. Neste documento, a PECC é definida como o processo inter-multi-transdisciplinar, educativo, profissional, cultural, científico, tecnológico e político que, como parte do itinerário formativo, promove a interação dialógica e transformadora entre o Ifal e a sociedade de forma indissociável ao ensino e à pesquisa, nos cursos superiores, envolvendo a comunidade: servidores e estudantes.

Desta forma, a Pecc tem como princípios: contribuir para a formação integral da/o estudante do curso de Engenharia Civil do Ifal, estimulando sua formação como cidadã/o crítico e responsável; promover a reflexão ética quanto à dimensão social do ensino e da pesquisa; incentivar a atuação da comunidade acadêmica e técnica na contribuição ao enfrentamento das questões da sociedade alagoana e brasileira, inclusive por meio do desenvolvimento econômico, social e cultural; atuar na produção e na construção de conhecimentos, atualizados e coerentes, voltados

para o desenvolvimento social, equitativo, sustentável, com a realidade alagoana e brasileira (IFAL, 2021).

Nesse contexto, atendendo as recomendações da resolução institucional, as práticas extensionistas serão materializadas no curso como um ou mais programas de extensão devidamente aprovados anualmente pelo colegiado de curso e cadastrados na Pró-Reitoria de Extensão do Ifal, através da destinação de carga horária de componentes curriculares aptos a realizar atividades extensionistas; e por meio de projetos, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviço, inclusive pela Empresa Júnior, com ou sem fomento.

A carga horária destinada às atividades extensionistas correspondem a 425 horas, o que equivale a aproximadamente 10% da carga horária total do curso, sendo distribuída da seguinte forma:

- 205 h em atividades ligadas às componentes curriculares, já definidos na matriz curricular;
- 220h distribuídas entre participação em programas de extensão, organização de eventos, cursos e oficinas, execução de projetos para atender uma demanda da comunidade e prestação de serviços, podendo ser executado pela Empresa Júnior do curso. As atividades que forem contabilizadas como extensão, não poderão compor a carga horária das atividades complementares previstas no item anterior.

Todas as normas para viabilização das atividades de extensão, acompanhamento, registro, validação e avaliação constam na Resolução N° 30 / 2021 - Cepe/Ifal, de 17 de junho de 2021.

6.5 Programas de apoio à aprendizagem

Através dos Programas de Apoio, as/os estudantes serão estimuladas/os a vivenciar o curso desde o primeiro momento na instituição por meio das diversas atividades institucionais (projetos de pesquisa, ensino e extensão), bem como às atividades desenvolvidas pela própria Coordenação.

Espera-se com estas atividades conscientizar o corpo discente de que é parte integrante da estrutura do curso e que o seu aperfeiçoamento individual reflete diretamente na melhoria do curso como um todo.

6.5.1 Acolhimento e nivelamento

As ações de Nivelamento terão como principais objetivos a ambientação das/os estudantes ingressantes no curso com a estrutura organizacional e física do Ifal, conhecimento da organização e ações do curso de Engenharia Civil do Campus Maceió, bem como no nivelamento dos

conhecimentos matemáticos necessários para um melhor desempenho nos componentes curriculares do eixo básico, em parceria com os docentes da Matemática através da componente Fundamentos da Matemática.

6.5.2 Monitoria

A Portaria nº 1130/GR de 17 de maio de 2013, regulamenta o Programa Institucional de Monitoria no IFAL, sendo uma atividade de ensino e aprendizagem que contribui para a formação integrada da/o estudante, pois complementa o aprendizado através de ações correlatas ao componente curricular e/ou atividades pedagógicas, acompanhadas por um/a docente orientador/a.

O programa é desenvolvido como estratégia institucional para melhorar o processo ensino-aprendizagem do monitor e da/o estudante assistida/o.

6.6 Empresa júnior de engenharia civil e design de interiores – Empro Jr

A Empro Jr teve início em 2021 após aprovação da proposta de criação elaborada por um grupo de estudantes orientado por uma comissão de três (03) docentes do curso de Engenharia Civil. A referida empresa é constituída e gerida por discentes regularmente matriculadas/os nos cursos de graduação de Engenharia Civil e Design de Interiores do Campus Maceió.

Seu principal objetivo é a prestação de serviços de Engenharia Civil, Design de Interiores e áreas afins para a sociedade sob supervisão de docentes orientadores das áreas, proporcionando às/aos estudantes, ainda em ambiente acadêmico, experiência profissional e empresarial, aplicação prática dos conhecimentos teóricos referentes à respectiva área de formação acadêmica, bem como a oportunidade de vivenciar o mercado de trabalho. Ademais, permite a intensificação do relacionamento do Ifal com a comunidade, ao proporcionar o desenvolvimento econômico e social da comunidade, ao mesmo tempo em que fomenta o empreendimento de suas/seus associadas/os.

À medida em que avançam no curso, os membros da Empro Jr têm a oportunidade de aplicar os conhecimentos adquiridos em sala de aula na elaboração de projetos em todas as áreas de atuação da empresa e com isso obtêm prática, experiência e motivação para se aperfeiçoarem nos componentes curriculares técnicos e profissionais do curso.

Durante o período em que a/o estudante permanece como membro da empresa, ela/e participa de cursos de capacitação extracurricular, eventos e feiras expositoras, além de integrar a Federação de Empresas Juniores do Estado de Alagoas (Fejea), federação que incentiva o empreendedorismo no estado de Alagoas.

A empresa mantém contas em redes sociais com o objetivo de divulgar as atividades desenvolvidas, eventos e os contatos para toda a sociedade interessada, cujos integrantes são clientes em potencial.

7 METODOLOGIA PARA APRENDIZAGEM E PRÁTICAS MULTIDISCIPLINARES

O Perfil de saberes e fazeres esperados para as/os egressas/os do curso de Engenharia Civil, segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais (Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019) contempla dimensões generalistas, humanista, crítica e reflexiva, que entre outros objetivos busca estimular a crítica e a criatividade na identificação e resolução de problemas. Além disso, este projeto de curso visa promover processos de diversificação curricular, flexibilização do tempo e utilização de diferentes recursos para viabilizar a aprendizagem de todos/as estudantes.

Historicamente, os cursos de bacharelado em Engenharia apresentam a segmentação do conhecimento, diluído entre os diversos componentes curriculares, sem que haja integração entre os mesmos. A modernização das práticas tecnológicas na indústria da construção civil, no entanto, tem sido marcada nos últimos anos por uma revolução atrelada à Modelagem da Informação da Construção, popularizada através de sua denominação original definida como “Building Information Modelling” (BIM). Nesta nova metodologia de trabalho, o desenvolvimento de projetos acontece de forma continuada, concomitante e colaborativa, com o advento da parametrização da informação relacionada aos materiais e sistemas construtivos, modelagem tridimensional e interoperabilidade de projetos.

O Governo Federal apresentou medidas no sentido de criar diretrizes para implantar o BIM o Brasil, nas esferas pública e privada. O decreto 9.983 de 22 de agosto de 2019 (BRASIL, 2019) dispõe sobre a estratégia nacional para disseminação do BIM ao instituir um comitê gestor para essa tarefa. Já o recente decreto Nº 10.306, de 02 de abril de 2020 estabelece o uso do BIM na execução direta e indireta de obras e serviços de Engenharia realizadas pelos órgãos e entidades da administração pública federal (BRASIL, 2020).

Neste contexto, a perspectiva de utilização das tecnologias associadas ao BIM não poderia ser ignorada na reformulação dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Engenharia, motivadas pela instauração das novas Diretrizes Curriculares. O emprego de tecnologias representa um meio facilitador nos processos de ensino-aprendizagem e está presente nas práticas do Ifal.

A utilização da plataforma BIM, especificamente, além de englobar a utilização de tecnologias, está relacionada à proposta de trabalho colaborativo, na qual diversos componentes

curriculares podem ser desenvolvidas de forma integrada e potencializar o processo para compatibilização de projetos e gestão.

Como forma de contemplar as diferentes dimensões formativas, proporcionando aos estudantes o estabelecimento de relações entre os conhecimentos estudados no curso de Engenharia Civil, o entorno em que vive e em seu contexto social mais amplo, propõe-se o desenvolvimento de Projetos Integrados (PI). Esses conteúdos, a partir da contextualização e da interdisciplinaridade, favorecem a resolução de problemas comuns nesta área de atuação, além de se constituírem proposta metodológica que articula a prática de ensino, os saberes, as competências, as habilidades, os componentes curriculares e a realidade do mundo do trabalho, com uma visão ampla e integrada entre a teoria e a prática, pois favorece um diferencial qualitativo na formação dos engenheiros civis.

A proposta atual insere Projetos Integradores (PI) de modo a contribuir para conectar múltiplos saberes e ampliar o trabalho coletivo no curso, favorecendo ações de pesquisa em equipe e que contribuam para práticas dialogadas, pesquisas científicas, apresentações orais e reflexões. Nesse sentido, o estudante vivenciará experiências integradas de aprendizagem e de conhecimentos localizados no núcleo específico do curso com os demais núcleos. Isso possibilita o exercício de competências e habilidades importantes e necessárias ao exercício profissional nos diferentes contextos em que irá trabalhar, através de uma prática investigativa.

A proposta pedagógica interdisciplinar dos PI requer refletir sobre tema que se relacione com os conteúdos curriculares, bem como estipular etapas de execução. Para atingir os propósitos dessa estratégia, contudo, o trabalho pedagógico requer um trabalho colaborativo e cooperativo das/os estudantes, com o apoio e orientação das/os docentes do curso (PARUCKER, 2015; SANTOS; BARRA, 2012).

No curso de bacharelado em Engenharia Civil do IFAL - Campus Maceió, os PI serão desenvolvidos em 3 componentes curriculares, denominados: Gerenciamento Colaborativo e Gestão de Projetos (I, II e III) a serem desenvolvidos no 4º, 7º e 8º períodos, respectivamente.

Cada componentes curriculares terá um enfoque específico e o objetivo de articular as práticas pedagógicas de grupos de componentes curriculares, almejando uma visão holística das perspectivas profissionais possíveis para egressas/os do curso.

No 4º Período, o componente Gerenciamento Colaborativo e Gestão de Projetos desenvolverá um Estudo de viabilidade técnica e econômica de empreendimentos de engenharia, agregando noções de gerenciamento de projetos com uso de recursos de Modelagem da Informação da Construção (BIM) e procedimentos para regularizar, aprovar e licenciar projetos e obras de engenharia. Nesta abordagem, serão envolvidos os seguintes componentes curriculares:

- Topografia (como pré-requisito)
- Projeto de Edifícios (como pré-requisito)
- Engenharia Econômica (concomitante)

No 7º período, a componente Gerenciamento Colaborativo e Gestão de Projetos II promoverá o estudo e gerenciamento dos projetos relacionados a construção de um edifício, utilizando conceitos de compatibilização de modelos arquitetônico, estrutural e projetos complementares mediante recursos de parametrização e trabalho colaborativo, como Modelagem da Informação da Construção (BIM). A proposta terá como elemento comum o projeto de um edifício verticalizado, desenvolvido no componente curricular Projeto de Edifício e que, na sequência, terá sua estrutura e projetos complementares desenvolvidos nos componentes curriculares:

- Projeto de Edifício (como pré-requisito)
- Estruturas de Concreto Armado II (concomitante)
- Instalações Hidrosanitárias (concomitante)
- Instalações Elétricas Prediais (concomitante)

Na engenharia, a elaboração de projetos e execução de obras incluem o desenvolvimento de serviços de infraestrutura urbana. Nesta perspectiva, no 8º período, o componente Gerenciamento Colaborativo e Gestão de Projetos III promoverá um estudo do gerenciamento de Projetos de Infraestrutura de um Loteamento, utilizando conceitos de compatibilização de modelos de drenagem, sistemas de abastecimento, esgotamento e pavimentação mediante uso de recursos de parametrização e trabalho colaborativo, com recursos de Modelagem da Informação da Construção (BIM). A aplicação dos conteúdos abordados neste projeto integrado envolverá os componentes curriculares:

- Estradas (como pré-requisito)
- Pavimentação (como pré-requisito)
- Sistemas de Drenagem Urbana (concomitante)
- Sistemas de Abastecimento de Água (concomitante)
- Sistemas de Esgotamento Sanitário (concomitante)

Além dos componentes curriculares ligadas diretamente ao núcleo de Projetos Integrados, componentes curriculares como Materiais de Construção I e II, Mecânica dos Solos I e II,

Fundações I e II, e demais matérias que constituem o curso, serão incluídos nesse contexto de integração do conhecimento, dado que os conteúdos servirão como base para execução dos projetos.

Em todos os Projetos Integrados, a perspectiva de estudo colaborativo contemplará os conceitos de compatibilização de projetos e resolução de interferências para desenvolver uma visão integrada das etapas de concepção, projeto, gestão e execução de obras.

8 CRITÉRIOS E SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

O processo de avaliação de ensino e da aprendizagem é contínuo e cumulativo, tal como estabelecido na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) e coerente com a legislação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas, estabelecendo estratégias pedagógicas que assegurem uma prática avaliativa à ação democrática, por meio de instrumentos e técnicas que concretizem resultados em benefícios do processo ensino-aprendizagem com respeito aos seguintes princípios:

- Assegurar práticas avaliativas emancipatórias e inclusivas, como instrumento de diagnóstico e acompanhar o processo de ensino e aprendizagem, tendo como pressupostos o diálogo e a pesquisa;
- Contribuir para melhorar tomadas de decisões, dimensionar e aperfeiçoar a qualidade do processo educativo;
- Assegurar a consistência entre os processos de avaliação e a aprendizagem pretendida, através de formas e instrumentos diversificados, de acordo com natureza dessa aprendizagem e dos contextos em que ocorrem, por exemplo, avaliação escrita, seminário, elaboração de projeto, avaliação através de metodologias ativas, entre outros;
- Assegurar as formas de participação dos/as estudante como construtores de sua aprendizagem;
- Diagnosticar as causas determinantes das dificuldades de aprendizagem, para possível redimensionamento das práticas educativas;
- Diagnosticar as deficiências da organização do processo de ensino, possibilitando reformulação para corrigi-los;
- Estabelecer procedimentos que permitam traduzir os resultados em termos quantitativos;
- Adotar transparência no processo de avaliação, explicitando os critérios (o que, como e para que avaliar) numa perspectiva conjunta e interativa, para estudantes e docentes;
- Garantir a primazia da avaliação formativa, valorizando os aspectos (cognitivo, psicomotor, afetivo) e as funções (reflexiva e crítica), como caráter dialógico e emancipatório;
- Desenvolver um processo mútuo de avaliação docente/discente como mecanismo de viabilização da melhoria do ensino e dos resultados de aprendizagem.

A avaliação do ensino e da aprendizagem será realizada pelas/os docentes através dos mecanismos expressos nas Normas de Organização Didática, tais como o registro do rendimento acadêmico na graduação que compreende a apuração da assiduidade e a avaliação do desempenho

das/os estudantes em todos os componentes curriculares por meio de instrumentos escritos, seminários e trabalhos em grupo, por exemplo. Sobre a avaliação da aprendizagem pode-se informar que:

- Serão obrigatórias, no mínimo, duas verificações de aprendizagem em cada componente curricular, durante o período letivo;
- Será concedida avaliação em formatos acessíveis para atendimento às necessidades específicas do/a estudante com deficiência conforme Resolução CNE/CEB 02/2001 e Lei nº 13.146/2015, com esse intuito, a instituição tem o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (Napne) que é ligado à Diretoria de Ensino e tem como objetivo contribuir com a educação inclusiva;
- Será concedida a flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos ou com alguma necessidade específica que são atendidos pelo Napne, valorizando o aspecto semântico conforme Decreto 5.626/2005; Lei nº13.146/2015 e Portaria MEC nº 3.284/2003;
- Será concedida avaliação substitutiva, ao final do período, à/ao estudante que deixar de ser avaliado por ausência, nos seguintes critérios: será concedida apenas (01) uma avaliação substitutiva para cada componente curricular. A avaliação substitutiva versará sobre o conteúdo programático referente à avaliação não realizada pelo/a estudante e ocorrerá no período previsto no Calendário Letivo;
- A frequência às aulas e demais atividades acadêmicas serão obrigatórias. O controle da frequência contabiliza a presença das/os estudantes nas atividades programadas, das quais estará obrigado a participar de, pelo menos, 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária prevista no componente curricular.
- Para efeito da aprovação, são observadas as seguintes condições: obter média semestral (MS), por componente curricular, maior ou igual a 7,0 (sete), e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento). Obter média final (MF) maior ou igual a 5,0 (cinco) e frequência mínima de 75 % (setenta e cinco por cento) no componente curricular no qual houve prova final.
- A média semestral, por componente curricular, corresponderá à média aritmética das verificações de aprendizagem realizadas durante o semestre e será obtida através da equação:

$$MS = \frac{VA1+VA2}{2} \geq 7,0$$

Onde: MS representa a Média Semestral; e VA representa a Verificação de Aprendizagem.

- Será submetido à prova final, por componente curricular, o/a estudante que obtiver média semestral maior ou igual a 4,0 (quatro) e menor que 7,0 (sete) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento). A Média Final, por componente curricular, será obtida através da seguinte equação:

$$MF = \frac{MS+NPF}{2} \geq 5,0$$

Onde: MF representa a Média Final; MS representa a Média Semestral; e NPF representa a Nota da Prova Final.

9 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

Os/as estudantes podem requerer o aproveitamento de estudos de outras Instituições de Ensino Superior (IES), por meio do aproveitamento de estudos e exame de proficiência.

9.1 Aproveitamento de estudos

De acordo com a Resolução nº 32/CS, de 8 de outubro de 2014, será oportunizado o aproveitamento de estudos e serão classificados os conhecimentos e experiências adquiridas na educação superior no mesmo nível de ensino de graduação, na mesma área de conhecimento/atuação profissional de Engenharia Civil ou áreas correlatas, para efeito de dispensa de componente curricular, constatada a compatibilidade de, no mínimo, 75% do conteúdo programático e carga horária igual ou maior à do componente curricular pretendido, observado o prazo de cinco anos de sua realização.

O aproveitamento de componentes curriculares não poderá exceder 50% da carga horária total do curso. O pedido de aproveitamento de estudo é realizado via processo eletrônico aberto no sistema acadêmico de acordo com as normas da instituição.

A exigência de 5 (cinco) anos não se aplica ao aproveitamento de estudo solicitado por estudantes transferidas/os, desde que o componente curricular, objeto da solicitação de dispensa, tenha sido realizado no curso do qual se transferiu, resguardando-se identidade de valor formativo, não superior a três anos anteriores à solicitação.

9.2 Exame de proficiência

Os critérios de aproveitamento de estudos, conhecimentos e experiências anteriores do Curso Superior Bacharel em Engenharia Civil seguem a Deliberação nº64/CEPE de 09/10/17 e suas alterações.

Esse normativo institui o Exame de Proficiência para aproveitamento de estudos e conhecimentos para fins de integralização dos componentes curriculares constantes na organização curricular do curso.

O Exame de Proficiência de que trata esta regulamentação está amparado pela Lei nº 9.394 de 20/12/1996, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), e disciplinado pelo Parecer CNE/CES nº 282/2002 e suas alterações.

O Exame de Proficiência será conduzido por banca examinadora especial constituída no âmbito da Coordenação do Curso Superior Bacharel em Engenharia Civil e será aplicado apenas para os componentes curriculares que integram o PPC e não se aplica ao estágio obrigatório curricular. O aproveitamento de estudos, conhecimentos e experiências mediante o Exame de Proficiência pode reduzir a duração do curso para menos do que 5 semestres.

Os Exames de Proficiência constarão no calendário acadêmico do Campus Maceió, definidos pela Direção de Ensino e serão aplicados regularmente a cada período letivo. É facultada aos/as estudantes do curso, regularmente matriculados, a solicitação da realização dos Exames de Proficiência nos termos e datas estabelecidas.

O Exame de Proficiência aplica-se às condições em que o/a estudante atenda a um ou mais dos seguintes requisitos:

- Demonstrar extraordinário domínio de conteúdos por meio do histórico escolar, mensurado através do coeficiente de rendimentos escolar do curso maior ou igual a 8,0 (oito).
- Ser portador/a de certificado de conclusão de estudos em cursos regulares da educação profissional ou em outros níveis e modalidades de ensino.
- Comprovar domínio de conhecimentos obtidos a partir das competências adquiridas no trabalho, por meios formais e não formais.

Na solicitação de avaliação, com base nos conhecimentos obtidos em cursos regulares da educação profissional ou em outros níveis e modalidades de ensino, o/a estudante deverá apresentar documentação comprobatória contendo, no mínimo, a descrição dos conteúdos, carga horária e bibliografia.

Na solicitação de avaliação de conhecimentos a partir das competências adquiridas no trabalho, por meios formais e não formais, o/a estudante deverá apresentar memorial descritivo das atividades desenvolvidas no âmbito do trabalho, relacionando-as aos conteúdos atinentes ao componente curricular que deseja ser avaliado e apresentar documentação comprobatória.

Compreende-se como documentação comprobatória das competências adquiridas no trabalho, os registros de contratos de trabalho, com identificação clara das funções exercidas, carteira de trabalho e declaração de funções emitidas pelos órgãos ou empresas; portfólios de produções autônomas; registros de projetos cadastrados e desenvolvidos junto às entidades públicas e privadas, prestadoras de serviços ou organizações não governamentais, entre outros que atestem e caracterizem as atividades desenvolvidas.

Ao Colegiado do Curso Superior Bacharel em Engenharia Civil cabe deliberar sobre os pedidos do Exame de Proficiência, protocolados pelos/as estudantes do curso. A análise das solicitações de Exame de Proficiência dar-se-á mediante estudo detalhado da documentação anexa ao processo e dos programas de ensino dos componentes curriculares à luz do perfil profissional de conclusão deste curso. Será considerado aprovado o/a estudante que obtiver nota final igual ou superior a 7,0 (sete) em cada componente curricular avaliado. No histórico escolar deverá constar a nota obtida pelo/a estudante no Exame de Proficiência.

Caso o componente curricular, objeto do Exame, estiver sendo oferecido no semestre correspondente ao da solicitação, o/a estudante deverá estar matriculado, frequentar as aulas deste e realizar as atividades acadêmicas até o deferimento do pedido de Exame de Proficiência.

10 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), no Curso de Bacharelado em Engenharia Civil, é o momento em que se consolidam os conteúdos aprendidos ao longo dos semestres e indica o aprimoramento da formação do/a bacharelado/a. São considerados Trabalho de Conclusão do Curso (TCC), a partir da revisão do Projeto Político Pedagógico: monografia, estudo de caso, projeto experimental, artigo científico, relatório de pesquisa e portfólio. O TCC pode ser configurado também como produção de patente ou registro de software na área de Engenharia Civil, desde que tenha registro formalizado ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Inpi). O TCC pode ser ainda uma publicação em revista com qualis na área de Engenharia Civil, desde que publicado em coautoria com professor/a orientador/a que tenha formação na área ou afins, vinculado ao curso. Os diferentes formatos visam possibilitar à/ao estudante a possibilidade de demonstrar conhecimento teórico, capacidade de interpretação e de estabelecer relações com áreas afins.

Enquanto atividade acadêmica o TCC totaliza 67 horas distribuídas com 33,5 horas no 9º Período e 33,5 horas no 10º Período. O TCC pode ser realizado individualmente ou em dupla e deve seguir estrutura com base nas normas do Ifal que seguem diretrizes da Associação Brasileira de Normas Técnicas: Portaria nº 1483/GR, Deliberação Nº 29/2020 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão do Ifal e Portaria Normativa N 3/Ifal, de 21 de fevereiro de 2022 (IFAL, 2020; IFAL, 2022). O tema é de livre escolha dos/as estudantes em diálogo com o orientador e deve respeitar as temáticas que abrangem os conteúdos curriculares no Projeto Político Pedagógico do Curso.

Para a defesa do TCC discentes e docentes orientadoras/es devem atender às prerrogativas estabelecidas nas normas regulamentadoras do Ifal (Portaria nº 1483/GR, Deliberação Nº 29/2020 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão do Ifal; IFAL, 2022). Após a defesa, a/o docente orientador/a terá o prazo de até 5 dias para encaminhar a ata de defesa com avaliação à coordenação do curso, devidamente preenchida e assinada. O Guia de normalização, intitulado “Normalizando: Manual de Trabalhos Acadêmicos, está disponível on-line, para leitura e para download (IFAL, 2020), com acesso livre no link: <<https://www2.ifal.edu.br/noticias/manual-de-elaboracao-de-trabalhos-academicos-do-ifal-esta-disponivel-para-consulta>>.

É de responsabilidade do/a professor/a orientador enviar a solicitação de defesa para a coordenação do curso e receber o aval do colegiado, informando data de defesa e composição da banca. A banca examinadora, composta de 03 (três) professores, deve assim ser especificada: o professor/a orientador/a e dois professores internos ou externos ao Ifal, com conhecimento na área, indicados pelo orientador do TCC (Portaria nº 1483/GR, de 19.09.2012). Após a defesa, o professor orientador terá até 5 (cinco) dias para encaminhar as atas de defesa e a avaliação à coordenação do curso, devidamente preenchida e assinada.

Para a entrega da versão final do TCC, a/o discente deverá normalizar o trabalho de acordo com as orientações estabelecidas no Guia de Normalização de Trabalhos Acadêmicos do Ifal (a folha de aprovação do TCC deve constar na versão digital do TCC e obrigatoriamente não deverá conter assinaturas dos membros da banca avaliadora); 2. encaminhar o TCC em meio eletrônico para a biblioteca do Campus, solicitando a ficha catalográfica, através do preenchimento do formulário próprio para este fim e com assinatura eletrônica; 3. gravar o TCC em CD ou DVD, após o recebimento da ficha catalográfica, em 2 (duas) cópias, no formato PDF, com, no máximo, 25 megabytes, sendo acondicionado em caixa para CD em acrílico transparente, com encarte impresso em papel cartão, conforme Portaria 1248/GR de 15 de maio de 2018; 4. entregar as 2 (duas) cópias do TCC, em formato digital, na biblioteca do Campus, juntamente com o Termo de Autorização para Publicação Eletrônica, preenchido e assinado pela/o discente e pela/o docente orientador/a

(Portaria 1248/2018); 5. assinar o Protocolo de Entrega de TCC, o qual será encaminhado à coordenação do curso, juntamente com uma cópia digital do trabalho.

11 PRÁTICA PROFISSIONAL: ESTÁGIO CURRICULAR

Em relação ao estágio, a/o discente do curso de Bacharelado em Engenharia Civil pode garantir a sua formação profissional com o estágio supervisionado por um/a docente da área ou apresentação do relatório de pesquisa em iniciação científica ou tecnológica (Pibic ou Pibiti). O estágio curricular está de acordo com a Lei nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008 que dispõe sobre estágio de estudantes de cursos superiores; e também de acordo com a Resolução nº 20/2021-Consup/Ifal, de 30 de junho de 2021. Além dessas, há a normativa do Ifal que estabelece a oportunidade de estágio no âmbito do próprio Ifal (IFAL, 2022).

O estágio curricular deverá ser atividade obrigatória, com uma duração mínima de 160 horas e deverá ocorrer a partir do 6º período. O estágio será obrigatoriamente supervisionado pela instituição de ensino, apresentado por meio de relatórios, de acompanhamento individualizado pela/o docente orientador/a durante o período de realização da atividade e obedecendo às resoluções e normas institucionais. É obrigatória a apresentação de relatório final de estágio como atividade de síntese e integração de conhecimento.

O estágio não obrigatório pode ser desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória, conforme Portaria 2394/GR, de 7 de outubro de 2015.

O campus possui a Coordenação de Relações Empresariais e Egressos – Cree, que é, no Campus Maceió, o setor responsável pelos convênios e pela mediação dos estágios dos estudantes junto às empresas e órgãos públicos, bem como junto aos agentes de integração empresa-escola. A Cree indica e disponibiliza a documentação necessária ao estágio e registra, neste setor, as práticas de estágios desenvolvidas pelos/as nossos/as estudantes. Também, a Cree, em sintonia com a Proex, compartilha possibilidades de emprego/trabalho aos estudantes egressos do Campus Maceió.

12 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

O Projeto Pedagógico do Curso está em constante atualização e visa oportunizar condições plenas de estudo e de práticas profissionais para uma formação em consonância com o perfil desejado pelo setor produtivo, através de conhecimentos capazes de responder às necessidades do mundo atual e que possibilitem a superação das dificuldades por que passa a educação em nosso estado e no país.

A avaliação do PPC se dá mediante encontros e reuniões, visando realizar acompanhamento acadêmico, para possível reestruturação do curso conforme as necessidades identificadas.

O presente Projeto será avaliado de forma progressiva, atendendo às etapas, no decorrer dos anos letivos e revisto, envolvendo os diferentes âmbitos e elementos que compõem a realidade acadêmica, tais como:

- Desempenho das/os estudantes;
- Desempenho dos/as professores/as;
- Qualidade do material didático, acervo e recursos didáticos;
- Qualidade e adequação do atendimento administrativo;
- Desempenho da coordenação do curso.

Os resultados das avaliações devem ser utilizados visando a análise e o desenvolvimento do processo pedagógico no intuito de aprimorar a qualidade e a eficácia do curso, através do alcance dos objetivos propostos.

O Ifal, em seu PDI, contempla que suas avaliações (anualmente) abrangerão os contextos interno e externo, sendo consideradas as seguintes variáveis:

- Contexto interno: estudantes, professoras/es, currículo, instituição;
- Contexto externo: cenários e tendências das habilitações ofertadas pela instituição; cenários e tendências do setor produtivo; pesquisa com a/o estudante egressa/o; avaliação pelos segmentos representativos da comunidade.

Para tanto, a Comissão Própria de Avaliação (CPA), o Núcleo Docente Estruturante (NDE) e o Colegiado do curso realizarão avaliações contínuas por parte de todos os atores envolvidos no processo de ensino.

12.1 Comissão própria de avaliação

De acordo com o art. 11 da Lei nº 10.861/2004 e com a Portaria Ministerial nº 2.051/2004, cada instituição de ensino superior, pública ou privada, constituirá sua Comissão Própria de Avaliação - CPA -, com as atribuições de condução dos processos de avaliação internos da instituição, de sistematização e de prestação das informações solicitadas pelo Inep.

A CPA é um órgão colegiado de natureza consultiva, deliberativa e normativa, no âmbito dos aspectos avaliativos acadêmicos e administrativos, integra o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - Sinaes - e atende ao PDI do Ifal quanto aos níveis e às modalidades de ensino. A Comissão possui caráter autônomo.

As atividades da CPA fundamentam-se na necessidade de promover a melhoria da qualidade da educação superior, a orientação da expansão da sua oferta, o aumento permanente da sua eficácia institucional, da sua efetividade acadêmica e social e, especialmente, do aprofundamento dos seus compromissos e responsabilidades sociais.

A CPA realiza anualmente a autoavaliação, que é o primeiro instrumento a ser incorporado ao conjunto de instrumentos constitutivos do processo global de regulação e avaliação. A autoavaliação articula um autoestudo segundo o roteiro geral proposto em nível nacional, acrescido de indicadores específicos, projeto pedagógico, institucional, cadastro e censo.

A avaliação possui natureza descritiva e quantitativa, feita por meio de questionário eletrônico, elaborado com base no Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação SINAES, para reconhecimento e renovação de reconhecimento de curso.

O relatório da autoavaliação deve conter todas as informações e demais elementos avaliativos constantes do roteiro comum de base nacional, análises qualitativas e ações de caráter administrativo, político, pedagógico e técnico-científico que a instituição pretende empreender em decorrência do processo de autoavaliação, identificação dos meios e recursos necessários para a realização de melhorias, assim como uma avaliação dos acertos e equívocos do próprio processo de avaliação.

12.2 Núcleo docente estruturante

Através da Portaria no 1714/GR, de 1º de Dezembro de 2010, em seu artigo 1º, o Ifal criou o Núcleo Docente Estruturante (NDE) com a finalidade de elaborar e atualizar os projetos Pedagógicos do curso e com regimento próprio (IFAL, 2010). Suas atribuições estão previstas no art. 8º e são as seguintes:

- Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso e a proposta pedagógica do curso;
- Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades do curso;
- Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação;
- Elaborar e manter atualizado o currículo do curso, em consonância com o Colegiado, atendendo aos objetivos do Projeto Pedagógico do Curso;
- Analisar e avaliar o projeto Pedagógico do Curso, propondo alterações quando necessárias.

12.3 Colegiado do curso

Tendo em vista a necessidade de avaliação dos cursos de Graduação, o Ifal resolve por meio da Portaria no 1713/GR, de 1º de Dezembro de 2010, em artigo 1º, criar o regulamento dos Colegiados de Cursos, com a finalidade de acompanhar o processo pedagógico, deliberando sobre o funcionamento do curso e demais questões de sua competência.

Seguindo aos preceitos da legislação vigente, o colegiado é o órgão deliberativo de cada curso, que exerce a coordenação pedagógica, com funções de normatização, deliberação e planejamento das políticas de ensino, pesquisa e extensão do referido curso. As ações do colegiado estão em consonância com o disposto no Regimento Geral do Ifal, como consta no art.3º. A portaria define as competências, composição, atribuições e funcionamento do colegiado.

13 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

O curso de Bacharelado em Engenharia Civil possui estrutura e recursos complementares abaixo descritos:

Quadro 5. Instalações do curso de Engenharia Civil.

Dependências	Quantidade
Sala de Coordenação	01
Sala de Professores	02
Salas de Aulas	10
Salas de Aulas (Laboratório de Informática)	02
Salas de Aulas (Laboratório de CAD)	05
Salas de Aulas (Laboratório de Desenho)	03
Salas de Aulas (Laboratório de Instalações Elétricas)	02
Salas de Aulas (Laboratório de Eletricidade)	01
Salas de Aulas (Laboratório de Solos)	01
Salas de Aulas (Laboratório de Materiais e Estruturas)	01
Salas de Aulas (Laboratório de Pavimentação)	01
Salas de Aulas (Laboratório de Topografia)	01
Salas de Aulas (Laboratórios de Segurança no Trabalho)	01
Salas de Aulas (Laboratório de Instalações Hidrossanitárias)	01

Salas de Aulas (Mini-Auditório)	02
Biblioteca	01
Laboratório de Química	06
Laboratório de Física	01
Sanitários	04
Praça de Alimentação/Convivência	01
Auditório	01
Espaço Cultural	01
Campo de Futebol	01
Quadra de Esporte	01

13.1 Detalhamento dos laboratórios

Abaixo segue a lista dos laboratórios com maior detalhamento:

Quadro 6: Laboratório de Materiais e Estruturas

Materiais e Softwares

01	Quadro Branco
01	Mesas e Cadeiras para 35 estudantes
01	Ar condicionado
01	Projetor Multimídia Iterativo
01	Computador para controle digital de ensaio
01	Software de Rompimento de Corpo de Prova

Equipamentos

01	Prensa Hidráulica Servo-controlada, com duas células de carga para caracterização de materiais metálicos e cerâmicos
02	Prensa Hidráulica manual
01	Misturador de Argamassa
01	Picnômetro
05	Agulhas de Le Chatelier
03	Vibradores de corpos de prova

-	Vidraria
01	Capela
02	Quarteadores de solo
02	Balanças digitais de precisão
01	Balança hidrostática
01	Sclerômetro digital
01	Paquímetro analógico
02	Conjunto completo de peneiras
01	Mesa Vibratória
01	Conjunto de peneiras de agregado graúdo
01	Betoneira de 100l
48	Forma para Moldagem de Corpo de Prova
02	Aparelho de Vicat
01	Molde para Aparelho de Vicat
02	Capeador para Moldagem de Corpo de Prova
01	Conjunto de Chapman
01	Estufa para Secagem
02	Repartidor de Amostra
01	Aparelho Casa Grande
01	Paquímetro
04	Aparelho de Vicat com Sonda
05	Bico de Bunsen
07	Balança
01	Capeador
01	Mtx131 Aparelho de Vicat
01	Mtx136 Conjunto para Determinação de Densidade do Concreto

Quadro 7: Laboratório de Mecânica dos Solos

Materiais e Softwares

01	Quadro Branco
01	Mesas e Cadeiras para 35 estudantes
02	Estantes

03	Ventiladores
Equipamentos	
17	Balanças
27	Aparelho Casa Grande
10	Aparelho de Casa Grande Elétrico
01	Conjunto para Determinação de Areia
01	Paquímetro
02	Conjunto de Peneira
04	Quarteador de Amostra
06	Extensômetro
09	Curvímetro
01	Esclerômetro
03	Dispensor para Solos
04	Peneiras com Crivo
01	Aparelho de Ponto de Fulgor
09	Conjunto Speedy
11	Molde Cilíndrico Completo
35	Disco Espancador
03	Molde Cilíndrico para Compactação
13	Repartidor de Amostra
08	Conjunto Densidade in situ
03	Conjunto para Permeabilidade
11	Extrator de Amostra
10	Conjunto para Fatores de Contração
05	Medidor de Umidade
16	Soquetes
02	Conjunto de Almofariz
01	Conjunto Mão de Grau
-	Bandejas Metálicas
	Tripé Porta-Extensômetro

--

Quadro 8: Laboratório de Hidrossanitária

Materiais e Softwares

01	Quadro Branco
01	Mesas e Cadeiras para 35 estudantes
01	Ar condicionado
01	Projeter Multimídia Interativo
01	Bancadas de visualização isométrica
01	Modelo real de instalação aparente

Equipamentos

01	Bancada de Hidráulica Tubulação Fechada e Perda de Carga
01	Canal de Escoamento Aberto
01	Conjunto para associação de bombas
01	Conjunto de descargas jatos livres
01	Turbina pelton
01	Experimento de Reynolds
02	Viscosímetro de Stokes
06	Torno para Cano
01	Morsa N°2

Quadro 9: Laboratório de Pavimentação

Materiais e Softwares

09	Estantes e Armários
01	Banqueta Fixa e cadeiras para 30 estudantes
06	Ventiladores de Teto
01	Suporte Universal para Destilação 32 unidades
01	Birô com cadeira

Equipamentos

05	Bandejas Metálicas
04	Destiladores
08	Destiladores de Asfalto Diluído
02	Destiladores de Emulsão Asfáltica
01	Máquina de Abrasão
01	Banho Maria com Termostato
01	Centrífuga de Betume
06	Penetrômetros Universais
02	Viscosímetro
02	Aparelhos de Cliverland
03	Aparelho de Ponto de Amolecimento
02	Vigas de Belkelman
02	Aparelhos de Asfalto Diluído
03	Balanças Hidrostáticas
10	Balanças
02	Aparelhos de TAG Vaso Fechado Elétrico
02	Aparelhos de TAG Vaso Aberto à Gás
01	Conjunto Speedy Completo
01	Molde Cilíndrico Completo
01	Disco Espancador 2”
09	Fixadores de Molde de Compactação
05	Moldes para Compactação
08	Moldes de Compressão com Placa de Ruptura
09	Soquetes de Compactação
11	Recipientes Cilíndricos Metálicos
01	Aparelho de Pensky Martens
04	Alambiques
03	Extratores de Betume
10	Extratores de Corpo de Prova
06	Fogareiros Elétricos
01	Ductilômetro
01	Adaptador Vertical para Nível Laser
12	Cestas Metálicas para Determinação de Densidade

02	Bomba de Vácuo
01	Agitador de Peneiras
01	Aparelho de Carga de Partículas em Emulsão asfáltica
04	Estufas de Secagem
02	Prensas Manuais para Determinação de ISC.CFE
01	Conjunto de Termômetro 44 unidades
01	Repartidor de Amostra
01	Capela de Exaustão
03	Jogos de Pesos
05	Mão de Grau unidades
01	Prensa Mecânica para Ensaio Marshall
21	Almofariz de Porcelana
04	Bandejas de Ágape
04	Paquímetros Pequenos
05	Paquímetros Grandes
03	Termômetros
12	Bicos de Bunsen
04	Permeâmetro
01	Aparelho de Ponto de Fulgor
-	Conjuntos de Peneiras
01	Equipamento com Marcador Digital

Quadro 10: Laboratório de Topografia

Materiais e Softwares

01	Computador
01	Ar Condicionado
01	Estabilizador
01	Cadeira
01	Cartão de Memória
02	Mesas Retangulares

06	Estantes
Equipamentos	
28	Teodolitos
03	Teodolitos Eletrônicos
23	Níveis
03	Níveis Eletrônico/Digital
24	Balizas
12	Tripés
23	Miras
01	Esteromicrômetro
02	Planímetro
01	Curvímetro
02	Suportes para Mira
01	Base Nivelante
01	Dispositivo de Medição Altura
05	Sistemas de GPS
10	Estereoscópio Portátil
12	Trenas

Quadro 11: Laboratório de Informática 1,2

Materiais e Softwares

18	Mesas para Computador
12	Birôs
01	Ar Condicionado
43	Cadeiras
01	Quadro para Sala de Aula

Equipamentos

27	CPUS
20	Monitores

20	Estabilizadores
----	-----------------

Quadro 12: Laboratório de Desenho 1,2,3

Materiais e Softwares

56	Cadeiras ou Bancos
04	Estantes ou Armários
09	Ventiladores de Teto
02	Quadros Brancos
03	Mesas ou Birô
04	Ar Condicionados
04	Evaporador de Ar

Equipamentos

14	Pranchetas com Régua Paralela
08	Banquetas com Assento
58	Pranchetas ou Banquetas
54	Réguas Paralelas

Quadro 13: Laboratórios de Segurança no Trabalho

Materiais e Softwares

03	Computadores Completos
07	Cadeiras ou Poltronas
01	Mesa de Reunião 2,0 x 1,8
01	Mesa Orgânica 1,2m x 1,2 x 0,6
03	Módulos de Trabalho
01	Ar Condicionado
05	Armários
02	Lixeiras
03	Gaveteiros Móvel

01	Bebedouro
01	Cavalete com Quadro Branco
01	Suporte de TV
Equipamentos	
01	Calibrador para Decibelímetro e Dosímetros
03	Dosímetro
03	Detector de Gás
03	Bombas de Amostragem de Gases e Poeira
01	Medidor Multi-Função para Ambientes
05	Extintores de Incêndio
01	Conjunto de Combate à Incêndio
04	Medidor de Stress Térmico

Quadro 14: Laboratório de Química Produção

Materiais e Softwares

13	Cadeiras ou Poltronas
01	Banqueta Fixa com Assentos em Madeira
02	Bancos em Madeira
03	Mesas
04	Ar Condicionado
06	Armários ou Estantes
01	Geladeira 180l
04	Computadores
03	Impressoras
02	Banquetas Altas
02	Extintor de Incêndio
01	Aparelho de DVD
01	Chuveiro para Lavar os Olhos
12	Suportes Universais

01	Transformador de 1500 W
01	Bebedouro
Equipamentos	
01	Bomba a Vácuo
01	Medidor de Condutividade
01	Capela com Exaustor
06	Balanças
02	Agitador Magnético
01	Evaporador Rotativo
04	Pipetas Automáticas
02	Estufa de Esterilização
01	Destilador de Nitrogênio
01	Medidor de PH de Bancada
04	Dessecador em Vidro
01	Medidor de Condutividade
01	Oxímetro
01	Barrilete em Plástico
01	Diluidor Automático
01	Lâmpada Ultravioleta Germicida
01	Ebuliômetro
02	Manta Aquecedora
02	Centrífuga Elétrica
01	Espectrofotômetro Digital
01	Liquidificador
02	Fogão
03	Agitador/Aquecedor
02	Aquecedor Elétrico
01	Conductivity Merte

Quadro 15: Laboratório de Química Análise Instrumental**Materiais e Softwares**

01	Banqueta Fixa com Assento
----	---------------------------

01	Ventilador de Teto
----	--------------------

10	Cadeiras
----	----------

01	Ar Condicionado
----	-----------------

01	Cadeira Giratória
----	-------------------

02	Estabilizadores
----	-----------------

01	Quadro Branco
----	---------------

Equipamentos

02	Calorímetro
----	-------------

01	Espectrofotômetro
----	-------------------

01	Modulo Didático de Eletrônica Digital
----	---------------------------------------

01	Pipeta Automática Monocanal
----	-----------------------------

01	Agitador de Tubos
----	-------------------

01	Aparelho/Equipamento Saimatzonf
----	---------------------------------

01	Bomba de Vácuo
----	----------------

01	PHmetro
----	---------

Quadro 16: Laboratório de Química Serviços**Materiais e Softwares**

02	Bancos de Madeira
----	-------------------

01	Banqueta Fixa com Assento
----	---------------------------

02	Cadeiras
----	----------

01	Extintor de Incêndio
----	----------------------

01	Ar Condicionado
----	-----------------

01	Quadro Branco
----	---------------

Equipamentos

01	Conjunto de Peneiras
----	----------------------

Quadro 17: Laboratórios de Química Analítica (06,6,07,7)

Materiais e Softwares

06	Estantes
60	Cadeiras ou Poltronas
01	Quadro Branco
05	Banco de Madeira
02	Birô
01	Ventilador de Teto
02	Fogão
01	Martelo
01	Trena de Fibra de Vidro com 20mm
04	Computadores
01	Ar Condicionado
01	Conjunto Escolar com Mesa e Cadeira
01	Cavalete
03	Banqueta Fixa com Assento
03	Forno
02	Extintor de Incêndio
02	Caixa de Som Amplificada
01	Estabilizador
02	Banqueta Alta
03	Ar Condicionado
02	Chuveiro Lava Olhos
03	Lousa em Vidro
03	Mesas
01	Chave Elétrica
01	Botijão em Plástico

Equipamentos

02	Placa de Aquecimento 5 bocas
01	Aparelho Destilador com Manta Destiladora
04	Agitador Magnético
04	Estufa
02	Centrífuga
05	Balança Tríplex Escala
02	Capela com Exaustor
01	Destilador de Tetracloreto de Carbono
01	Bateria de Extração por Solvente
01	Máquina Tipo Instrumento Científico com Alças e Mostruário Tipo Voltoperímetro
07	Deionizador com Torneira
02	Bomba de Vácuo
03	Balança
05	Banho Maria
08	Balança Analítica
01	Calorímetro Fotoelétrico
01	Espectrômetro Digital
01	Balança Semi-Analítica
01	Titulador Universal
01	Medidor de Concentração de Amônia e de Ph
05	Agitador de Tubos
02	Phmetro Microprocessador de Bancada
01	Centrifugadora
01	Espectrofotômetro
02	Chapa Aquecedora
01	Balança Eletrônica
01	Centrífuga de Bancada
01	Aquecedor
01	Dessecador em Vidro

Quadro 18: Laboratório de Eletroanalítica

Materiais e Softwares

01	Banco em Madeira
10	Poltrona
01	Extintor de Incêndio
04	Ar Condicionado
01	Mesa Orgânica
01	Refrigerador
03	No Break
01	Mesa
07	Armário
01	Gaveteiro
01	Forno Micro-ondas
01	Estabilizador
02	Computadores

Equipamentos

02	Pipeta Automática Monocanal
01	Phmetro Microprocessador de Bancada
02	Titulador Kari Fischer
02	Potenciostato
01	Medidor de Ph de Bancada
01	Condutivímetro Digital
02	Balanças Analítica
01	Bomba de Vácuo
01	Agitador Magnético

Quadro 19: Laboratório de Espectroscopia

Materiais e Softwares

01	Banco de Madeira
01	Birô

01	Mesa
02	Computadores
02	Impressoras
01	Ar Condicionado
03	Poltronas
01	No Break
02	Estabilizadores
03	Armários Suspensos
01	Gaveteiro
01	Kit Multimídia
Equipamentos	
01	Espectrofotômetro Ultravioleta Visível
01	Dessecador de Vidro

Quadro 20: Almoxarifado

Materiais e Softwares

06	Estante
03	Cadeira
01	Armário
08	Estabilizadores
01	Quadro Branco
01	Banqueta Alta
02	Banqueta Fixa com Assento
01	Impressora
01	Lampião a Gás
01	Liquidificador
01	Kit Multimídia
01	Aparelho Telefônico
02	Retroprojektor
01	Quadro de Aviso

01	Birô
14	Suporte Universal em Ferro
Equipamentos	
04	Agitador Magnético
03	Refratômetro Portátil
03	Cronômetro
03	Cronômetro Eletrônico
05	Cronômetro Digital
04	Aparelho de Orsat
03	Balança Analítica
02	Bomba a Vácuo
04	Medidor de Oxigênio
04	Destilador de Água
01	Medidor de Condutividade Portátil
01	Balança de Precisão Tríplice Escala
02	Ph Metro
01	Medidor de Oxigênio Dissolvido
02	Bombas de Água
01	Ultrapurificador de Água
02	Manta de Aquecimento
01	Phgametron
08	Dessecador em Vidro
02	Conjunto de Peso

Quadro 21: Laboratório de Microscopia de Química

Materiais e Softwares

01	Ar Condicionado
03	Armários
03	Mesas

Quadro 22: Laboratório de Análise Instrumental**Materiais e Softwares**

17	Armários
03	Gaveteiros
01	Banqueta Fixa com Assento
07	Cadeiras
07	Computadores
03	Estabilizador
06	No Break
05	Impressoras
04	Ar Condicionados
01	Unidade Evaporadora de Ar
01	Extintor de Incêndio
01	Chuveiro Lava Olhos
01	Transformador de 1000 VA

Equipamentos

03	Cromatógrafo a Gás
01	Micro Mini Torre Updating-ISA
01	Espectrofotômetro Ultravioleta
01	Cromatógrafo de Fase Gasosa
01	Refratômetro Digital
01	Polarímetro
01	Microscópio Esteroscópio Cabeça Binocular
02	Balanças Semi-Analítica
01	Cromatógrafo de Fase Gasosa Acoplada a Detector de Massas
07	Medidor de Ph de Bancada
01	Programador linear de Temperatura
01	Analizador Termogravimétrico
01	Equipamento Tipo Secador
01	Calorímetro de Força Diferencial

03	Balança Analítica
03	Espectrofotômetro Digital
01	Balança de Precisão
03	Refratômetro de Bancada

Quadro 23: Laboratório de CAD 1,2,3,4,5

Materiais e Softwares

20	Mesas para Computador
1	Birô
01	Ar Condicionado
20	Cadeiras
01	Quadro para Sala de Aula

Equipamentos

20	CPUS
20	Monitores
20	Estabilizadores

Quadro 24: Laboratório de Física

Materiais e Softwares

16	Armário
01	Bancada
09	Ar Condicionado
03	Bancada Escolar
30	Cadeiras
03	Quadro Branco

Equipamentos

27	CPUS
27	Monitores

27	Estabilizador
02	Projetor
09	Unidade Mestra de Física

13.2 Biblioteca

A biblioteca do Campus é responsável por todo o acervo e tem como objetivo prover de informações o ensino, a pesquisa e a extensão, pautando sua atuação nos seguintes princípios:

- Democratização do acesso à informação;
- Respeito ao princípio do controle bibliográfico universal;
- Atendimento à comunidade do Campus e à comunidade externa.

A biblioteca tem como atribuições: Adquirir, receber, organizar, guardar e promover a utilização do acervo para o ensino, a pesquisa e a extensão; Guardar, preservar e divulgar a produção técnica, científica e cultural do Campus; normalizar os serviços bibliográficos e de informações do Campus; executar outras atividades pertinentes ou que venham a ser delegadas pela autoridade competente.

A política de aquisição, expansão e atualização do acervo é institucionalizada e ocorre por meio de compras compartilhadas a partir das sugestões dos/as docentes e análise dos Bibliotecários do Ifal. A expansão também acontece para atender a criação dos novos cursos de graduação nas modalidades presenciais e a distância e a previsão de crescimento médio das matrículas.

O fato de as aquisições da Biblioteca se nortarem pelas indicações das/os docentes garante a correlação pedagógica entre o acervo e os cursos/componentes curriculares da instituição. Da mesma forma, após atualização dos projetos, cabe à coordenação encaminhar as novas ementas com indicações de referências para aquisição institucional.

A política de atualização do acervo passa por um programa de aquisição permanente com dotação orçamentária específica, através de compras. A política de qualificação técnica de pessoal visando seu aprimoramento é realizada através de participação em cursos e eventos da área.

Os serviços ocorrem por meio do atendimento e orientação à comunidade acadêmica e externa na solicitação dos serviços e acervo da biblioteca, orientação a novos usuários quando da utilização, assistência técnica para a normalização bibliográfica de trabalhos científicos, segundo as normas da ABNT, elaboração de levantamentos bibliográficos no acervo, reserva de material para

empréstimo, disponibilização do acesso ao portal Capes e a colaboração em atividades culturais/educativas (exposições, cursos, encontro de iniciação científica, filmes, entre outras). A biblioteca possui um acervo físico de mais de mil exemplares de livros correlacionados aos componentes curriculares do curso.

Além da biblioteca com acervo físico, o Ifal disponibiliza um canal oficial de acesso virtual denominado Minha Biblioteca. O acesso é para todos/as estudantes de graduação, docentes, bibliotecários/as; servidores/as vinculados/as ao departamento de ensino. Essa biblioteca virtual possui mais de 6 mil títulos que podem ser acessados 24h por dia, de forma remota para pesquisa acadêmica.

14 QUADRO TÉCNICO

14.1 Docentes do curso

Para garantir a excelência de ensino e o incremento de qualidade na pesquisa e extensão, o Campus dispõe de corpo docente composto, principalmente, por profissionais com mestrado e doutorado das áreas de Engenharia Civil e o apoio de Especialistas, Mestres e Doutores da área de Conteúdos Básicos. Para o quadriênio 2019-2023, a instituição projetou uma ampliação do quadro de docentes para atendimento às demandas dos componentes curriculares dos conteúdos básicos, profissionais e específicos. O quadro abaixo listam os nomes dos docentes que participam e/ou participaram do desenvolvimento deste curso, desde a criação, em 2016:

Quadro 25: Quadro Docente

DOCENTES	REGIME DE TRABALHO	FORMAÇÃO	TITULAÇÃO
AFRANIO JORGE BARBOSA CAMPOS	DE	ENGENHARIA CIVIL	ESPECIALIZAÇÃO
ALEXANDRE CUNHA MACHADO	DE	ENGENHARIA CIVIL	MESTRADO
ALICE MARIA MARINHO RODRIGUES LIMA	DE	CIÊNCIAS SOCIAIS	MESTRADO
ANDERSON RANGEL BATISTA SIQUEIRA	DE	MATEMÁTICA	MESTRADO
ARLYSON ALVES DO NASCIMENTO	DE	MATEMÁTICA	DOUTORADO
CARLOS HENRIQUE ALMEIDA ALVES	DE	LETRAS	DOUTORADO
CARLOS MARCELO DE ARAUJO BIBIANO	DE	ENGENHARIA CIVIL	ESPECIALIZAÇÃO

CLAUDIO ESTEVAO BERGAMINI	DE	ARQUITETUR A E URBANISMO	MESTRADO
CLEVERTON DA SILVA VASCONCELOS	DE	MATEMÁTICA	MESTRADO
DANIELLY CALDAS DE OLIVEIRA	DE	PEDAGOGIA	ESPECIALIZAÇÃO
DEMETRIUS PEREIRA MORILLA	DE	QUÍMICA	MESTRADO
ESDRAS JONATHAN HONORATO COSTA	DE	ENGENHARIA CIVIL	MESTRADO
FELIPE VASCONCELLOS CAVALCANTE	40h	DIREITO	MESTRADO
FERNANDO HENRIQUE DE MIRANDA VASCONCELLOS	DE	ENGENHARIA CIVIL	MESTRADO
FRED AUGUSTO RIBEIRO NOGUEIRA	DE	QUÍMICA	DOUTORADO
FREDERICO SALGUEIRO PASSOS	DE	FÍSICA	DOUTORADO
GILMAR TEODOZIO SILVA	DE	MATEMÁTICA	MESTRADO
GIVALDO OLIVEIRA DOS SANTOS	DE	MATEMÁTICA	DOUTORADO
HERON TEIXEIRA AMORIM	DE	FÍSICA	DOUTORADO
HUMBERTO JORGE BRAGA CAVALCANTI	DE	ENGENHARIA CIVIL	ESPECIALIZAÇÃO
JOAO GILBERTO TEIXEIRA SILVA	DE	ENGENHARIA CIVIL	DOUTORADO
JORGE LUIZ ARAUJO ROCHA	DE	FÍSICA	MESTRADO
LEONARDO MELO DE MEDEIROS	DE	CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	DOUTORADO
LUCIANO OLIVEIRA ALVES DE QUEIROS	DE	ENGENHARIA CIVIL	MESTRADO
MAJORES DE OMENA TENORIO	DE	ENGENHARIA CIVIL	MESTRADO
MANOEL MARTINS DOS SANTOS FILHO	DE	ENGENHARIA CIVIL	DOUTORADO
MARCIO DE CARVALHO GOBBI	40h	ENGENHARIA ELÉTRICA	ESPECIALIZAÇÃO

MARDEN VERGETTI CARDOSO DÓRIA	DE	ENGENHARIA CIVIL	MESTRADO
----------------------------------	----	---------------------	----------

RODRIGO MERO SARMENTO DA SILVA	DE	ENGENHARIA CIVIL	DOUTORADO
ROSSANA VIANA GAIA	DE	COMUNICAÇÃO SOCIAL	DOUTORADO
SDENISON DE ARAUJO CALDAS	DE	ARQUITETURA E URBANISMO	MESTRADO
TAINA SILVA MELO	DE	ARQUITETURA E URBANISMO	DOUTORADO
TAINARA RAMOS DA ROCHA LINS DE BRITO RODRIGUES	DE	ENGENHARIA AMBIENTAL	MESTRADO
TAISE MONIQUE DE OLIVEIRA CARVALHO	DE	ENGENHARIA CIVIL	DOUTORADO
UZIEL RIBEIRO LIMEIRA	DE	ENGENHARIA DA PRODUÇÃO	MESTRADO
VINICIUS DANTAS	DE	ENGENHARIA CIVIL	DOUTORADO
WAGNER TITARA JULIASSE	DE	CIÊNCIAS ECONÔMICAS	MESTRADO
WALTER PEREIRA VIANNA JUNIOR	DE	ENGENHARIA CIVIL	DOUTORADO

Obs.: DE indica Dedicção Exclusiva.

O Plano de Desenvolvimento Institucional prevê a contratação de novos/as docentes e técnicos-administrativo por meio de comissão organizadora que de acordo com a necessidade, deverá planejar o concurso, buscando selecionar profissionais que detenham as competências gerais, técnicas e/ou científicas e didáticas necessárias à atuação de qualidade na área do curso a ser ofertado.

14.2 Técnicos vinculados ao curso

O Quadro 26 lista os nomes dos técnicos vinculados aos laboratórios específicos do curso. Além destes contamos com a colaboração dos técnicos de outros laboratórios, a exemplo de, química, de física e de matemática, quando necessário para as aulas práticas dos componentes curriculares do núcleo básico.

Quadro 26: Quadro de Técnicos

TÉCNICO	REGIME DE TRABALHO	FUNÇÃO
DIEGO DA SILVA LIMA	40h	LABORATORISTA
JOSÉ RINALDO DE ALBUQUERQUE	40h	LABORATORISTA
MIQUÉIAS FERREIRA DOS SANTOS	40h	TÉCNICO ADMINISTRATIVO
SHELDON CRISTIANO SOUZA DA SILVA	40h	LABORATORISTA

14.3 Atribuições do coordenador

De acordo as normas internas da instituição, as funções do coordenador são:

- Planejar, coordenar e acompanhar a execução das atividades pedagógicas do curso em colaboração com a Diretoria de Ensino, o Departamento de Ensino Superior e a equipe técnico-pedagógica;
- Coordenar a organização e operacionalização do curso, componentes curriculares, turmas e docentes para o período letivo;
- Gerenciar o processo de elaboração, planejamento e execução do projeto pedagógico do curso, mantendo-o atualizado em todos os seus aspectos e na forma da lei;
- Realizar o acompanhamento acadêmico dos estudantes no processo ensino aprendizagem junto aos docentes e a equipe técnico-pedagógica visando a permanência e êxito;
- Presidir o Colegiado do Curso e o Núcleo Docente Estruturante (NDE);
- Incentivar a execução de projetos de iniciação científica, pesquisa e inovação, programas de monitoria e atividades de extensão acadêmica, cultural, esportiva e comunitária desenvolvidos no âmbito do curso;
- Articular o planejamento de eventos técnico-científicos, culturais e desportivos promovidos pelo curso;
- Zelar pela aplicação dos princípios do Projeto Político Pedagógico Institucional, das Normas de Organização Didática e da legislação em vigor;
- Coordenar os processos de avaliação das condições de ensino e avaliação institucional no âmbito do curso, a exemplo de reconhecimento e renovação de reconhecimento;
- Acompanhar a alimentação e atualização dos dados dos sistemas de informação e/ou bases de dados internas e externas à Instituição atinentes ao curso de acordo com as orientações da Procuradoria Educacional Institucional;
- Participar de todas as solenidades oficiais vinculadas ao curso, tais como formaturas, aulas inaugurais, reuniões de recepção de novos estudantes e/ou eventos da área que necessite a presença do coordenador;
- Planejar e realizar reuniões periódicas com docentes do curso e equipe técnico pedagógica sobre os indicadores de qualidade e efetividade dos processos de ensino no âmbito do curso;
- Fazer circular informações oficiais e de eventos relativos ao curso de forma clara, objetiva e respeitosa, entre os interessados;
- Coordenar o planejamento e a execução da programação de aulas de campo e visitas técnicas do curso realizadas pelos estudantes, juntamente com os/as docentes.

Para atender tal demanda, o/a coordenador/a elabora um plano de trabalho anual que indica o planejamento de ações e atividades de rotina, bem como aquelas que visam a reflexão sobre o andamento do curso, desenvolvimento discente e docente.

15 EMENTÁRIO DOS COMPONENTES CURRICULARES

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA		Código: ECM101
Carga Horária: 33,5 h	Período: 1º	Carga Horária Semanal: 02 horas/aulas
Pré-requisitos:	Nenhum	
Ementa		
Funções – Função Polinomial do Primeiro Grau – Função Polinomial do Segundo Grau – Função Modular – Função Exponencial – Função Logarítmica - Introdução à Trigonometria.		
Bibliografia Básica		
<p>IEZZI, Gelson, MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de Matemática Elementar - Vol. 1 - Conjuntos, Funções. 9ª ed. São Paulo: Atual.</p> <p>IEZZI, Gelson, MURAKAMI, Carlos, DOLCE, Osvaldo. Fundamentos de Matemática Elementar - Vol. 2 - Logaritmos. 10ª ed. São Paulo: Atual.</p> <p>IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar - Vol. 3 - Trigonometria. 9ª ed. São Paulo: Atual.</p> <p>LIMA, Elon Lages, CARVALHO, Paulo Cezar Pinto, WAGNER, Eduardo, MORGADO, Augusto César. A Matemática do Ensino Médio Vol. 1 – Coleção do Professor de Matemática. 9ª ed. Rio de Janeiro: SBM.</p> <p>LIMA, Elon Lages, CARVALHO, Paulo Cezar Pinto, WAGNER, Eduardo, MORGADO, Augusto César. A Matemática do Ensino Médio Vol. 3 – Coleção do Professor de Matemática. 9ª ed. Rio de Janeiro: SBM.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>CARMO, Manfredo Perdigão; MORGADO, Augusto César; WAGNER, Eduardo. Trigonometria, Números Complexos – Coleção Professor de Matemática. s.ed. Rio de Janeiro: SBM.</p> <p>LIMA, Elon. Números e Funções Reais – Coleção PROFMAT. s.ed. Rio de Janeiro: SBM.</p> <p>LIMA, Elon. Logaritmos – Coleção Professor de Matemática. s.ed. Rio de Janeiro: SBM.</p> <p>NASCIMENTO, Sebastião Vieira do. A Matemática do Ensino Fundamental e Médio Aplicada à Vida. 1ª ed. São Paulo: Ciência Moderna.</p> <p>NETO, Antonio Caminha Muniz Neto. Tópicos de Matemática Elementar: Números reais - Volume 1. s.ed. Rio de Janeiro: SBM.</p> <p>ZAHN, Maurício. Teoria Elementar das Funções. 1ª ed. São Paulo: Ciência Moderna.</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: CÁLCULO I		Código: ECM102
Carga Horária: 66,5 h	Período: 1º	Carga Horária Semanal: 04 horas/aulas
Pré-requisitos:	Nenhum	
Ementa		
Limite e Continuidade; Derivadas. Regras de diferenciação. Aplicações de derivadas.		
Bibliografia Básica		
<p>GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um Curso de Cálculo – Vol 1. 6ª. ed. Rio de Janeiro: LTC.</p> <p>LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica – Vol 1, 3ª ed. São Paulo: Harbra.</p> <p>STEWART, James. Cálculo: volume 1. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>ANTON, Howard. Cálculo, um novo horizonte - Vol 1. 10ª. ed. Porto Alegre: Bookman.</p> <p>ÁVILA, Geraldo. Cálculo 1 – Vol 1. 7ª. ed. Rio de Janeiro: LTC.</p> <p>BOULOS, Paulo; ABUD, Zara Issa. Calculo Diferencial e Integral - V.1. 2ª ed. São Paulo: Makron.</p> <p>LARSON, Ron. Cálculo aplicado: Curso Rápido, 2ª ed., São Paulo. Cengage Learning.</p> <p>MUNEM Mustafa A., FOULIS David Jr. Cálculo – Vol 1. Rio de Janeiro, Guanabara Dois.</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: QUÍMICA GERAL		Código: ECM103
Carga Horária: 33,5 h	Período: 1º	Carga Horária Semanal: 02 horas/aulas
Pré-requisitos:	Nenhum	
Ementa		
Propriedades periódicas e ligações químicas. Funções inorgânicas. Estequiometria e soluções. Equilíbrio químico. Cinética química. Eletroquímica.		
Bibliografia Básica		
<p>ATKINS, Peter; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Artmed.</p> <p>BROWN, Lawrence S.; HOLME; Thomas A. Química geral: aplicada à Engenharia. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning.</p> <p>BROWN, Theodore L.; LEMAY JR., H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>BRADY, James E; HUMISTON, Gerard E. Química geral. 2. ed., v. 1. Rio de Janeiro: LTC.</p> <p>BRADY, James E; HUMISTON, Gerard E. Química geral. 2. ed., v. 2. Rio de Janeiro: LTC.</p> <p>HEIN, Morris; ARENA, Susan. Fundamentos de química geral. 9. ed. Rio de Janeiro: Ltc - Livro Técnico e Científico.</p> <p>KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. Química geral e reações químicas. 1. Ed. v. 1, São Paulo: Cengage Learning.</p> <p>KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. Química geral e reações químicas. 1. Ed. v. 2, São Paulo: Cengage Learning.</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: LABORATÓRIO DE QUÍMICA		Código: ECM104
Carga Horária: 33,5 h	Período: 1º	Carga Horária Semanal: 02 horas/aulas
Pré-requisitos:	Nenhum	
Ementa		
<p>Normas de segurança no laboratório de química. Introdução às técnicas de utilização de equipamentos básicos de laboratório de química. Descarte correto de resíduos. Comprovação experimental de conceitos básicos de química. Técnicas de medida e incerteza. Determinação de propriedades físicas das substâncias químicas. Estequiometria e preparo de soluções. Determinação de íons em amostras reais. Equilíbrio químico. Eletroquímica.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>CRUZ, Roque. Experimentos de química em microescala: química geral e inorgânica. São Paulo: Scipione.</p> <p>TRINDADE, Diamantino Fernandes; OLIVEIRA, Fausto Pinto de; BANUTH, Gilda Siqueira Lopes; BISPO, Jurandy Gutierrez. Química Básica Experimental. 4. ed. São Paulo: Editora Ícone.</p> <p>VOGEL, Arthur Israel. Análise química quantitativa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>BANUTH, Gilda Siqueira Lopes et al. Química básica experimental. São Paulo: Ícone.</p> <p>BROWN, T. L. et al. Química: a ciência central. São Paulo: Pearson Prentice Hall.</p> <p>MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J. Química: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher.</p> <p>MORITA, Tokio; ASSUMPÇÃO, Rosely Maria Viegas. Manual de soluções, reagentes e solventes: padronização, preparação, purificação, indicadores de segurança, descartes de produtos químicos. 2. ed. São Paulo: Blucher</p> <p>OLIVEIRA, Edson Albuquerque de. Aulas práticas de química. 2. ed. São Paulo: Moderna.</p> <p>KOTZ, John C.; TREICHER JR, P. Química e reações químicas. Rio de Janeiro: LTC.</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: GEOMETRIA ANALÍTICA		Código: ECM105
Carga Horária: 66,5 h	Período: 1º	Carga Horária Semanal: 04 horas/aulas
Pré-requisitos:	Nenhum	
Ementa		
Vetores: Vetores no R2 e R3. Produtos Interno, Vetorial e Misto. Estudo da reta. Estudo do Plano. ngulos e Distância. Estudo das Cônicas. Estudo da Superfícies Quádricas.		
Bibliografia Básica		
BOULOS, Paulo; CAMARGO, Ivan de. Geometria Analítica: um Tratamento Vetorial. 3ª ed. São Paulo: Pearson Makron Books. STEINBRUCH, Alfredo, WINTERLE, Paulo. Geometria Analítica. 2ª ed. São Paulo: Makron Books. WINTERLE, Paulo. Vetores e Geometria Analítica. 1ª ed. São Paulo: Makron.		
Bibliografia Complementar		
CAROLI, Alesio de; CALLIOLI, Carlos; FEITOSA, Miguel O. Matrizes Vetores Geometria Analítica. 17ª ed. São Paulo: nobel. DELGADO, Jorge; FRENSEL, Katia; CRISSAFF, Lhaylla. Geometria Analítica – Coleção PROFMAT. 1ª.ed. Rio de Janeiro: SBM. IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar - vol 7 – Geometria Analítica. 6ª ed. São Paulo: Atual. LIMA, Elon Lages. Geometria Analítica e Álgebra Linear – Coleção Matemática Universitária. s.ed. Rio de Janeiro: SBM. REIS, Genesio Lima dos; SILVA, Valdir Vilmar da. Geometria Analítica. 2ª ed. São Paulo: LTC.		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: DESENHO PROJETIVO		Código: ECM106
Carga Horária: 66,5 h	Período: 1º	Carga Horária Semanal: 04 horas/aulas
Pré-requisitos:	Nenhum	
Ementa		
Introdução. Conceitos fundamentais da Geometria Descritiva na representação de ponto, reta e plano no espaço e sua representação por meio de projeções. Projeções Ortogonais. Métodos Descritivos. Aplicações. Projeções Cotadas. Desenho Técnico Básico.		
Bibliografia Básica		
MONTENEGRO, Gildo. Geometria descritiva. São Paulo: Perspectiva. PRÍNCIPE JÚNIOR, Alfredo dos Reis. Noções de Geometria Descritiva, 1. São Paulo: Nobel. PRÍNCIPE JÚNIOR, Alfredo dos Reis. Noções de Geometria Descritiva, 2. São Paulo: Nobel.		
Bibliografia Complementar		
COSTA, Mário Duarte; COSTA, Alcy Paes de Andrade Vieira. Geometria gráfica tridimensional, 1. Recife: EDUFPE. "(Disponível em: https://editora.ufpe.br/books/catalog/book/497) RICCA, Guilherme. Geometria descritiva: método de monge. 6. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: MÉTODOS COMPUTACIONAIS I		Código: ECM107
Carga Horária: 66,5 h	Período: 1º	Carga Horária Semanal: 04 horas/aulas
Pré-requisitos:	Nenhum	
Ementa		
<p>Introdução a Computação Aplicada a Engenharia Civil. Declaração e utilização de variáveis. Tipos de dados para representação textual e numérica. Definição de funções e uso de funções. Reutilização de software por meio de uso de bibliotecas. Definição de Estrutura de Dados para resolução de problemas computacionais. Definição e uso de Matrizes e Vetores para problemas aplicados à Engenharia Civil. Práticas de laboratório com linguagem de programação de alto nível.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>CHAPRA, Steven C. Métodos numéricos aplicados com MATLAB para engenheiros e cientistas. 3. ed. Porto Alegre: AMGH</p> <p>FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPACHER, Henri Frederico. Lógica de programação. São Paulo: Makron Books do Brasil.</p> <p>MENEZES, Nilo Ney Coutinho. Introdução à programação com python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>ALVES. William Pereira. Informática fundamental: introdução ao processamento de dados. São Paulo: Érica.</p> <p>CAPRON, Harriet L.; JOHNSON, J. A. Introdução à informática. São Paulo: Pearson Prentice-Hall.</p> <p>DOWNEY, A.. ELKNER, J.. MEYERS, C. - Aprenda Computação Com Python 3.0 – Versão 1 – Disponível em (https://mange.ifrn.edu.br/python/aprenda-com-py3/)</p> <p>FARRER, Harry et al. Algoritmos estruturados. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.</p> <p>VELLOSO, Fernando de Castro. Informática: conceitos básicos. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus.</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: ATIVIDADE PROFISSIONAL EM ENGENHARIA CIVIL		Código: ECM108
Carga Horária: 33,5 h	Período: 1º	Carga Horária Semestral: 02 horas/aula
Pré-requisitos: Nenhum		
Ementa		
História da Engenharia Civil no Brasil e no mundo. Estrutura curricular e atribuição profissional. A relação com profissões ligadas à área. As áreas de Engenharia Civil. Princípios conceituais de licenciamento de projetos e obras.		
Bibliografia Básica		
AZEVEDO, Hélio Alves de. O edifício até a sua cobertura. São Paulo: Edgard Blucher. BAZZO, Walter Antônio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. Introdução a Engenharia. Santa Catarina: Universidade Federal de Santa Catarina. DYM, Clive L; LITTE, Patrick. Introdução à engenharia: uma abordagem baseada em projeto. 3. ed. Poto Alegre: Bookman		
Bibliografia Complementar		
CUNHA, José Celso da. A história das construções: do panteão de Rema ao panteão de Paris. Belo Horizonte: Autêntica HOLTZAPPLE, Mark T.; REECE, W. Dan. Introdução à Engenharia. LTC Editora, Rio de Janeiro. LITTLE, Patrick; CLIVE L. Dym. Introdução a Engenharia. São Paulo: Bookman. REEVE, W. Dan. Introdução À Engenharia. Rio de Janeiro: LTC. YAZIGI, Walid.A técnica de edificar. São Paulo: PINI.		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: CÁLCULO II		Código: ECM201
Carga Horária: 66,5 h	Período: 2º	Carga Horária Semestral: 04 horas/aula
Pré-requisitos: Fundamentos da Matemática e Cálculo I		
Ementa		
Antiderivadas. Integrais. Técnicas de integração. Aplicações de Integrais.		
Bibliografia Básica		
<p>GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um Curso de Cálculo – Vol 1. 6ª. ed. Rio de Janeiro: LTC.</p> <p>LARSON, Ron. Cálculo aplicado: Curso Rápido, 2ª ed., São Paulo. Cengage Learning.</p> <p>STEWART, James. Cálculo: volume 1. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>ANTON, Howard. Cálculo, um novo horizonte - Vol 1. 10ª. ed. Porto Alegre: Bookman.</p> <p>ÁVILA, Geraldo. Cálculo das funções de uma variável: volume 1. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC</p> <p>BOULOS, Paulo; ABUD, Zara Issa. Calculo Diferencial e Integral - V.1. 2ª ed. São Paulo: Makron.</p> <p>LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica – Vol 1, 3ª ed. São Paulo: Harbra.</p> <p>MUNEM Mustafa A., FOULIS David Jr. Cálculo – Vol 1. Rio de Janeiro, Guanabara Dois.</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió			
Curso: Engenharia Civil			
Componente Curricular:	FÍSICA	TEÓRICA	E Código: ECM202
EXPERIMENTAL I			
Carga Horária: 83,5 h	Período: 2º	Carga Horária Semestral: 05 horas/aula	
Pré-requisitos: Fundamentos da Matemática, Cálculo I e Geometria Analítica			
Ementa			
Teoria: Cinemática em uma, duas e três dimensões. Leis de Newton e Suas Aplicações. Trabalho e Energias. Momento Linear, Impulso e Colisões. Elasticidade e Equilíbrio em Sistemas Físicos. Movimentos Periódicos e Ondas. Práticas experimentais sobre Cinemática, Mecânica Newtoniana, Movimentos Periódicos e Ondas			
Prática Laboratorial: Cinemática, Mecânica Newtoniana, Movimentos Periódicos e Ondas.			
Bibliografia Básica			
YOUNG, H. D., FREEDMAN, R., Física I - Mecânica, 14ªed. São Paulo – Pearson Addisson-Wesley.			
TIPLER, Paul, MOSCA, Gene. Física para Cientistas e Engenheiros Vol 1. 6ed. São Paulo: LTC.			
PERUZZO, Jucimar, Experimentos de Física Básica: Mecânica, 1ª Ed. São Paulo: Editora Livraria da Física.			
Bibliografia Complementar			
LEIGHTON, Robert B et al. Feynman: lições de física. Porto Alegre: Bookman			
NUSSENZVEIG, Hersh Moyses. Curso de Física Básica - 1 Mecânica. 5ed. São Paulo: Edgard Blücher.			
PIACENTINI, J. et.al Introdução ao Laboratório de Física. 5. ed. Santa Catarina: UFSC.			
SERWAY, Raymond A. JEWETT JR., JOHN W. Física para cientistas e Engenheiros. Cengage.			
TAYLOR, R. Jonh, Introdução à Análise de Erros – O Estudo de Incertezas em Medições Físicas. 2ª ED. São Paulo: Bookman.			

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: MÉTODOS COMPUTACIONAIS II		Código: ECM203
Carga Horária: 66,5 h	Período: 2º	Carga Horária Semestral: 04 horas/aula
Pré-requisitos: Métodos Computacionais I e Cálculo I		
Ementa		
<p>Introdução aos Métodos Numéricos Computacionais; Representação de Números e Aritmética de Máquina; Erros de Representação Numérica; Soluções de Equações de uma Variável; Solução de Sistemas de Lineares; Interpolação; Ajuste de Curvas; Integração Numérica; Regra dos trapézios; Regra de Simpson. Aplicação da linguagem de programação (SCILAB ou OCTAVE ou MATLAB ou similar) na solução de problemas de cálculo numérico.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>CHAPRA, Steven - Métodos numéricos para engenharia (Editora McGraw-Hill). CHAPRA, Steven C. Métodos numéricos aplicados com MATLAB para engenheiros e cientistas. 3. ed. Porto Alegre: AMGH Ed. JUSTO, Dagoberto; SAUTER, Esequia; AZEVEDO, Fabio; GUIDI, Leonardo; KONZEN, Pedro; - Cálculo Numérico: Um Livro Colaborativo Versão Python Disponível em https://www.ufrgs.br/reamat/CalculoNumerico/livro-py/main.html</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>BIANCHI, Francisco. Algoritmos e Programação de Computadores. LTC Gen. FARRER, Harry et al. Algoritmos estruturados. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. MENEZES, Nilo Ney Coutinho. Introdução à programação com python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes. 3. ed. São Paulo: Novatec RUGGIERO, Marcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. São Paulo: Pearson Makron Books SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monkey e. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Prentice Hall.</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: ÁLGEBRA LINEAR		Código: ECM204
Carga Horária: 66,5 h	Período: 2º	Carga Horária Semestral: 04 horas/aula
Pré-requisitos: Geometria Analítica		
Ementa		
Sistemas de equações lineares e matrizes. Determinantes. Teorema de Laplace. Regra de Cramer. Espaços Vetoriais. Matriz de uma transformação linear. Espaços com Produto Interno. Autovalores e Autovetores. Diagonalização. Aplicabilidade de álgebra linear em casos de estudos na engenharia.		
Bibliografia Básica		
<p>ANTON, H. e Rorres, C., Álgebra Linear com Aplicações. Bookman.</p> <p>BOULOS, Paulo; CAMARGO, Ivan de. Geometria Analítica: um Tratamento Vetorial. 3ª ed. São Paulo: Pearson Makron Books.</p> <p>LAY, D., Álgebra Linear e suas Aplicações. Adison Wesley.</p> <p>STEINBRUCH, Alfredo, WINTERLE, Paulo. Geometria Analítica. 2ª ed. São Paulo: Makron Books.</p> <p>WINTERLE, Paulo. Vetores e Geometria Analítica. 1ª ed. São Paulo: Makron.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>CAROLI, Alesio de; CALLIOLI, Carlos; FEITOSA, Miguel O. Matrizes Vetores Geometria Analítica. 17ª ed. São Paulo: nobel.</p> <p>DELGADO, Jorge; FRENSEL, Katia; CRISSAFF, Lhaylla. Geometria Analítica – Coleção PROFMAT. 1ª.ed. Rio de Janeiro: SBM.</p> <p>IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar - vol 7 – Geometria Analítica. 6ª ed. São Paulo: Atual.</p> <p>LIMA, Elon Lages. Geometria Analítica e Álgebra Linear – Coleção Matemática Universitária. s.ed. Rio de Janeiro: SBM.</p> <p>POOLE, David. Álgebra Linear. 1ª edição. São Paulo, Cengage Learning.</p> <p>REIS, Genesio Lima dos; SILVA, Valdir Vilmar da. Geometria Analítica. 2ª ed. São Paulo: LTC.</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: SOCIOLOGIA DO TRABALHO		Código: ECM205
Carga Horária: 33,5 h	Período: 2º	Carga Horária Semanal: 02 horas/aula
Pré-requisitos: Nenhum		
Ementa		
<p>O papel do trabalho na sociedade capitalista e suas transformações atuais. Análise das mudanças tecnológicas e organizacionais no processo de trabalho e suas implicações na formação de identidades sociais. O trabalho como categoria estruturante na sociedade capitalista; da acumulação fordista à acumulação flexível. Reflexão crítica sobre reordenação produtiva global, grupos empresariais e a desterritorialização da produção; flexibilização, fragmentação e heterogeneidade no trabalho; Cidadania e direitos do trabalho; Informalidade e economia solidária; trabalho e subjetividade: a construção social de um novo trabalhador na contemporaneidade.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>ANTUNES, Ricardo. Adeus ao trabalho?: Sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho. São Paulo: Cortez.</p> <p>CHESNAIS, François. A mundialização do capital. São Paulo: Xamã.</p> <p>TAYLOR, F. Princípios de Administração Científica. Rio de Janeiro.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>ANTUNES, Ricardo. Os sentidos do trabalho. Ensaios sobre a afirmação e a negação do trabalho. São Paulo : Boitempo.</p> <p>ARON, R. Etapas do pensamento sociológico. São Paulo: Martins Fontes</p> <p>CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede, v. I, São Paulo, Paz e Terra.</p> <p>FOUCAULT, Michel. Microfísica do poder. Rio de Janeiro: Edições Graal</p> <p>OLIVEIRA, Pêrsio Santos de. Introdução a sociologia. São Paulo: Ática</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: DESENHO COMPUTACIONAL		Código: ECM206
Carga Horária: 83,5 h	Período: 2º	Carga Horária Semanal: 05 horas/aulas
Pré-requisitos:	Desenho Projetivo	
Ementa		
Apresentação do Software. Configurando o AutoCAD. Desenho técnico com a utilização do computador. Desenho de Residência com dois pavimentos utilizando a ferramenta CAD. Introdução à ferramenta de Modelagem da Informação da Construção (BIM).		
Bibliografia Básica		
BALDAM, Roquemar & COSTA, Lourenço. AutoCAD 2010: utilizando totalmente. São Paulo: Érica. FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. São Paulo: Globo. OMURA, G. Dominando o AutoCAD 2010. Rio de Janeiro: LTC.		
Bibliografia Complementar		
GIESECKE, Frederick E. et al. Comunicação gráfica moderna. Porto Alegre: Bookman. KRYGIEL, E.; READ, P.; VANDEZANDE, J. Autodesk Revit Architecture Essentials 2013. Indianapolis: Wiley Sons. RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir. Curso de desenho técnico e AutoCAD. São Paulo: Pearson Education do Brasil JUSTI, Alexander. Revit architecture 2010. Rio de Janeiro: Ciência Moderna		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: METODOLOGIA CIENTÍFICA		Código: ECM207
Carga Horária: 33,5 h	Período: 2º	Carga Horária Semestral: 02 horas/aula
Pré-requisitos: Nenhum		
Ementa		
<p>Ciência e Conhecimento: O componente curricular Metodologia Científica, A definição de ciência, A natureza do conhecimento; O método científico: métodos de abordagens e procedimentos; Princípios gerais para elaboração de trabalhos acadêmicos; Técnicas de pesquisa: tipos e procedimentos; Legislação e normas da ABNT; Fontes Bibliográficas. Busca de dados pela Internet (Bibliotecas Online), Thesaurus; Técnicas para elaboração de um Seminário; Etapas de um Projeto de Pesquisa.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa/Antônio Carlos Gil. - 6. ed. - São Paulo: Atlas.</p> <p>MARCONI, M. de Andrade; LAKATOS, E. Maria. Fundamentos de metodologia científica. Editora Atlas: São Paulo.</p> <p>Normalizando: manual de elaboração de trabalhos acadêmicos / organização: Fernanda Isis Correia da Silva, Gicelle de Souza Silva. – Maceió, AL: IFAL, Sistema de Bibliotecas.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>ARAGÃO, J. W. M. de; MENDES NETA, M.A.H. Metodologia Científica. Salvador: UFBA, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/30900/1/eBook%20-%20Metodologia%20Cientific a.pdf>.</p> <p>AQUINO, Ítalo de Souza. Como escrever artigos científicos – sem “arrodeio” e sem medo da ABNT. Rev. João Pessoa: Editora Universitária / UFPB</p> <p>BARROS, Aidil de Jesus Paes. Projeto de pesquisa: propostas metodológicas. Petrópolis: Vozes.</p> <p>IFAL. Bibliotecas virtuais. Maceió: IFAL, online. Disponível em <https://bibliotecavirtual.IFAL.edu.br>.</p> <p>RICHARDSON, Roberto Jarry. Pesquisa social: Métodos e técnicas. São Paulo: Atlas</p> <p>SILVA, José Maria da; SILVEIRA, Emerson Sena da. Apresentação de trabalhos acadêmicos: normas e técnicas. São Paulo: Vozes.</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió			
Curso: Engenharia Civil			
Componente Curricular:	CÁLCULO APLICADO À ENGENHARIA	À	Código: ECM301
Carga Horária: 66,5 h	Período: 3º	Carga Horária Semanal: 04 horas/aulas	
Pré-requisitos:	Geometria Analítica e Cálculo II		
Ementa			
Integrais Múltiplas. Integrais de superfícies. Integrais de linhas. Integrais de campos vetoriais. Teorema de Green. Teorema de Stokes. Teorema de Gauss. Aplicações a Engenharia. Equações Diferenciais Ordinárias de primeira e segunda Ordem. Sistemas de Equações Diferenciais Ordinárias. Equações Diferenciais e Sistemas de Equações Diferenciais Aplicadas a Engenharia			
Bibliografia Básica			
THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D; HASS, Joel. Cálculo – Vol 2. 12ª ed. São Paulo: Pearson. STEWART, James. Cálculo: volume 2. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um Curso de Cálculo – Vol 3. 6ª. ed. Rio de Janeiro: LTC.			
Bibliografia Complementar			
ÁVILA, Geraldo. Cálculo das Funções de Múltiplas Variáveis – Vol 3. 7ª. ed. Rio de Janeiro: LTC. BOULOS, Paulo; ABUD, Zara Issa. Cálculo Diferencial e Integral - V.2. 2ª ed. São Paulo: Makron. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica, v. 1. 2. ed. São Paulo: Harbra LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica – Vol2. 3ª ed. São Paulo: Harbra. PINTO, Diomara; Morgado, Maria Cândida Ferreira. Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis. 3ª.ed. Rio de Janeiro: UFRJ.			

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL II		Código: ECM302
Carga Horária: 83,5 h	Período: 3º	Carga Horária Semanal: 05 horas/aulas
Pré-requisitos:	Física Teórica e Experimental I	
Ementa		
Cinemática e Dinâmica da Rotação de Corpos Rígidos. Mecânica dos Fluidos: Hidrostática e Hidrodinâmica. Termodinâmica: Temperatura e Calor, Teoria Cinética dos Gases e leis da Termodinâmica. Práticas experimentais sobre Cinemática e Dinâmica da Rotação de Corpos Rígidos, Mecânica dos Fluidos e Termodinâmica.		
Bibliografia Básica		
<p>YOUNG, H. D., FREEDMAN, R., Física II – Termodinâmica e Ondas, 14ªed. São Paulo – Pearson Addison-Wesley.</p> <p>TIPLER, Paul, MOSCA, Gene. Física para Cientistas e Engenheiros Vol 1. 6ed. São Paulo: LTC.</p> <p>PERUZZO, Jucimar, Experimentos de Física Básica: Termodinâmica, Ondulatória e Óptica, 1ª Ed. São Paulo: Editora Livraria da Física.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>FEYNMAN, R.P., LEIGHTON, R.B. & SANDS, M., Lições de física, São Paulo: Bookman.</p> <p>NUSSENZVEIG, Hersh Moyses. Curso de Física Básica – 2 Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor 5ed. São Paulo: Edgard Blücher.</p> <p>PIACENTINI, J. et.al Introdução ao Laboratório de Física. 5. ed. Santa Catarina: UFSC.</p> <p>SERWAY, Raymond A. JEWETT JR., JOHN W. Física para cientistas e Engenheiros. Cengage</p> <p>TAYLOR, R. Jonh, Introdução à Análise de Erros – O Estudo de Incertezas em Medições Físicas. 2ª ED. São Paulo: Bookman.</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE		Código: ECM303
Carga Horária: 66,5 h	Período: 3º	Carga Horária Semanal: 04 horas/aulas
Pré-requisitos:	Cálculo II	
Ementa		
<p>Estatística descritiva. Distribuições amostrais e estimação pontual de parâmetros. Intervalos estatísticos para uma única amostra. Probabilidade. Variáveis aleatórias discretas e distribuições de probabilidades. Variáveis aleatórias contínuas e distribuições de probabilidades. Distribuições de probabilidades conjuntas. Noções de testes de hipóteses para uma única amostra. Inferência estatística para duas amostras. Regressão linear. Análise de variância. Controle estatístico da qualidade. Modelos probabilísticos.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>BUSSAB, W.O. e MORETTIN, P.A. Estatística Básica. 6ª ed., São Paulo: Saraiva. CRESPO, Antonio Arnot. Estatística fácil. Rio de Janeiro: Saraiva. MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>CARVALHO, Sérgio. Estatística básica simplificada. São Paulo: Campus. DEVORE, J. L. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências. 9 ed. São Paulo: Cengage. MORETTIN, L.G. Estatística Básica: Probabilidade e Inferência. São Paulo: Pearson Prentice Hall. RUMSEY, D. J. Estatística para leigos. São Paulo: Alta Books. WHEELAN, C. Estatística: O que é, Para que serve, Como funciona. São Paulo: Editora Zahar.</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL I		Código: ECM304
Carga Horária: 66,5 h	Período: 3º	Carga Horária Semanal: 04 horas/aulas
Pré-requisitos:	Atividade Profissional em Engenharia Civil	
Ementa		
Materiais usados em engenharia. Estrutura Atômica da Matéria e Ligações Químicas. Reações Químicas e Propriedades Físico-Químicas da Água. Aglomerantes. Material de construção.		
Bibliografia Básica		
<p>BAUER, L. A. F. Materiais de Construção. Vol 1. Rio de Janeiro: LTC.</p> <p>PINHEIRO, Antônio Carlos da Fonseca Bragança; CRIVELARO, Marcos. Materiais de Construção. 2ª ed. São Paulo: Érica.</p> <p>VAN VLACK, L. H. Princípios de ciência dos materiais. São Paulo: Edgard Blücher</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>ADDIS, Bill. Reúso de materiais e elementos de construção. São Paulo: Oficina de Textos</p> <p>AZEVEDO, Hélio. A. O edifício até sua cobertura. São Paulo: Edgard Bucher.</p> <p>RIPPER, E. Manual prático de materiais de construção. São Paulo: PINI.</p> <p>PATTON, William John. Materiais de construção para engenharia civil. São Paulo: E.P.U</p> <p>PETRUCCI, E. G. R. Materiais de Construção. Porto Alegre: Globo</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: TOPOGRAFIA		Código: ECM305
Carga Horária: 83,5 h	Período: 3º	Carga Horária Semanal: 05 horas/aulas
Pré-requisitos:	Geometria Analítica e Desenho Computacional	
Ementa		
<p>Noções de Geodésia e Cartografia. Topografia. Levantamento topográfico planimétrico, altimétrico e planialtimétrico. Taqueometria. Representação do relevo. Geodésia por Satélite de Posicionamento GNSS (Sistema por Satélite de Navegação Global). Noções de Sistemas de Informações Geográficas (SIG). Atividades práticas de campo utilizando estação total, nível automático e receptor GNSS.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>BORGES, Alberto de Campos. Topografia: volume 1. 3. ed. São Paulo: Blucher BORGES, A. de C. Topografia aplicada à Engenharia Civil. São Paulo: Edgard Blucher. COSTA, A. A. Topografia. São Paulo: Do Livro Técnico.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>BORGES, Alberto de Campos. Exercícios de topografia. São Paulo: Edgard Blucher. BORGES, Alberto de Campos. Topografia: volume 2. São Paulo: Blucher MCCORMAC, J.; SARASUA, W.; DAVIS, W. Topografia. Rio de Janeiro: LTC. DAVIS, R. Earl. Tratado de topografia. Madrid: Aguilar. Disponível em: https://doku.pub/download/tratado-de-topografia-raymond-e-davis-francis-s-foote-joe-w-kelly-e19v4pze1qy</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: PROJETO DE EDIFÍCIO		Código: ECM306
Carga Horária: 66,5 h	Período: 3º	Carga Horária Semanal: 04 horas/aulas
Pré-requisitos:	Desenho Computacional	
Ementa		
Condicionantes do projeto arquitetônico: Físicos, Legais e Ambientais. Modelagem em BIM de Projeto Executivo de Edifício Multifamiliar com 6 pavimentos, subsolo e pilotis. Leitura e interpretação de projetos de Estrutura e Complementares. Introdução ao AutoCad Civil 3D.		
Bibliografia Básica		
<p>CHING, Francis D.K. Representação gráfica em arquitetura. Porto Alegre: Bookman.</p> <p>CÓDIGO DE URBANISMO E EDIFICAÇÕES DO MUNICÍPIO DE MACEIÓ.</p> <p>FRANCO, L.S.; AGOPYAN, V. Implementação da racionalização construtiva na fase de projeto. São Paulo, EPUSP. (Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP. Departamento de Eng. de Construção Civil, BT/PCC/94).</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>ASBEA – Associação Brasileira de Escritórios de Arquitetura – Manual para contratação de serviços de Arquitetura e Urbanismo. São Paulo: Pini.</p> <p>BUXTON, Pamela. Manual do Arquiteto: Planejamento, Dimensionamento e Projeto. Editora Bookman.</p> <p>GEHBAUER, Fritz. Planejamento e gestão de obras: um resultado prático da cooperação técnica Brasil-Alemanha. Curitiba: CEFET/PR</p> <p>KEELER, Marian; Vaidya, Prasad. Fundamentos de Projeto de Edificações Sustentáveis. Editora Bookman.</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO		Código: ECM307
Carga Horária: 33,5 h	Período: 3º	Carga Horária Semanal: 02 horas/aula
Pré-requisitos: Nenhum		
Ementa		
<p>Introdução ao empreendedorismo e a cultura empreendedora. Oportunidades de negócios: reconhecimento e criação de oportunidades. Panorama do empreendedorismo no Brasil. Tipologias de empreendedorismo. O processo de inovação. Design thinking & projeto da inovação (produto, serviço, processo). Plano de negócios. As principais abordagens da administração. Princípios de Administração financeira: demonstrações financeiras e sua análise, fluxo de caixa e planejamento financeiro, estrutura e custo do capital. Produção e registro de patente e software.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>BESSANT, John; TIDD, Joe. Inovação e empreendedorismo. 3. ed. Porto Alegre: Bookman.</p> <p>CHIAVENATTO, Idalberto. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. 5. ed. São Paulo: Atlas.</p> <p>HISRICH, Robert D; PETERS, Michael P. Empreendedorismo. Porto Alegre: Bookaman.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>BROWN, Tim. Design Thinking: Uma Metodologia Poderosa; São Paulo: Elsevier.</p> <p>DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 7. ed. São Paulo: Empreende.</p> <p>INPI. Instituto Nacional de Propriedade Industrial. Disponível em <https://www.gov.br/inpi/pt-br>.</p> <p>DOLABELA, Fernando. Oficina do Empreendedor. São Paulo: Editora de Cultura</p> <p>GAUTHIER, F. A. O; MACEDO, M; LABIAK JUNIOR, Silvestre. Empreendedorismo. Curitiba: Livro Técnico</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: EQUAÇÕES DIFERENCIAIS APLICADAS À ENGENHARIA	Código: ECM401	
Carga Horária: 66,5 h	Período: 4º	Carga Horária Semestral: 04 horas/aula
Pré-requisitos: Cálculo Aplicado à Engenharia		
Ementa		
Introdução às Equações Diferenciais, Equações Diferenciais de Primeira Ordem e Aplicações, Equações Diferenciais Lineares de Segunda Ordem e Ordem Superior, Introdução às Equações Diferenciais Parciais, Aplicações das Equações Diferenciais a Engenharia.		
Bibliografia Básica		
BOYCE, William. E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno, 11ª ed. Rio de Janeiro: LTC. FIGUEIREDO, Djairo Guedes; NEVES, Aloisio Freiria. Equações diferenciais aplicadas. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA ZILL, Dennis. G.; CULLEN, M. R. Equações Diferenciais, vol 1, 3ª ed. São Paulo: Makron Books.		
Bibliografia Complementar		
BRONSON, Richard; COSTA, Gabriel B. Equações diferenciais, 3ª ed. Porto Alegre: Bookman. ÇENGEL, Yunus A; PALM, William J. Equações diferenciais. Porto Alegre: AMGH CULMINATO, José Alberto. Discretização de equações diferenciais: técnicas de diferenças finitas. Rio de Janeiro: SBM NAGLE, R. Kent; SAFF, Edward B; SNIDER, Arthur David. Equações diferenciais. 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil STEWART, James. Cálculo, Vol. 2, 8ª ed. São Paulo: Cengage Learning.		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL III		Código: ECM402
Carga Horária: 83,5 h	Período: 4º	Carga Horária Semestral: 05 horas/aula
Pré-requisitos: Física Teórica e Experimental II		
Ementa		
<p>Eletricidade: carga elétrica, campo elétrico, lei de Gauss, potencial elétrico, capacitância, corrente de deslocamento e polarização em materiais, corrente contínua e alternada, resistência e circuitos elétricos. Magnetismo: campo magnético, força de Lorentz, lei de Biot-Savart, lei de Ampère, lei de Faraday, indutância e magnetismo.</p> <p>Práticas Laboratoriais: Eletricidade e Magnetismo.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>GRIFFITHS, David J.; Eletrodinâmica, São Paulo: Pearson.</p> <p>YOUNG, H. D., FREEDMAN, R., Física III – Eletromagnetismo, 14ªed. São Paulo – Pearson Addison-Wesley.</p> <p>PERUZZO, Jucimar, Experimentos de Física Básica: Eletromagnetismo, Física Moderna e Ciências Espaciais, 1ª Ed. São Paulo: Editora Livraria da Física.</p> <p>TIPLER, Paul, MOSCA, Gene Física para Cientistas e Engenheiros Vol 2. 6ed. São Paulo: LTC.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>NUSSENZVEIG, Hersh Moyses. Curso de Física Básica – 3 Eletromagnetismo 5ed. São Paulo: Edgard Blücher.</p> <p>FEYNMAN, R.P., LEIGHTON, R.B. & SANDS, M., Lições de física, São Paulo: Bookman.</p> <p>SERWAY, Raymond A. JEWETT JR., JOHN W. Física para cientistas e Engenheiros. Cengage.</p> <p>TAYLOR, R. Jonh, Introdução à Análise de Erros – O Estudo de Incertezas em Medições Físicas. 2ª ED. São Paulo: Bookman.</p> <p>PIACENTINI, J. et.al Introdução ao Laboratório de Física. 5. ed. Santa Catarina: UFSC.</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: GERENCIAMENTO COLABORATIVO E GESTÃO DE PROJETOS I		Código: ECM403
Carga Horária: 33,5 h	Período: 4º	Carga Horária Semanal: 02 horas/aulas
Pré-requisitos:	Atividade Profissional em Engenharia Civil, Topografia, Projeto de Edifício e Estatística e Probabilidade	
Ementa		
<p>Estudo de viabilidade técnica e econômica de empreendimentos de engenharia, Noções de Gerenciamento de projetos com utilização de recursos de Modelagem da Informação da Construção (BIM). Procedimentos para regularização, aprovação e licenciamentos de projetos e obras de engenharia. Aplicação dos conteúdos abordados em projeto integrado com os componentes curriculares: Topografia, Projeto de Edifícios e Engenharia Econômica(concomitante).</p>		
Bibliografia Básica		
<p>CÓDIGO DE URBANISMO E EDIFICAÇÕES DO MUNICÍPIO DE MACEIÓ - Lei Municipal Nº 5.593, de 08 de Fevereiro de 2007 Publicado no Diário Oficial do Município de Maceió de 09 de Fevereiro de 2007.</p> <p>LEUSIN, S. - Gerenciamento e coordenação de Projetos BIM. LTC Editora.</p> <p>MAXIMINIANO, Antonio Cesar Amaru. Administração de projetos: como transformar ideias em resultados. 5. ed. São Paulo: Atlas</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>BRUZZI, Demerval G. Gerência de projetos. 2. ed. Brasília: Senac/DF</p> <p>HELDMAN, Kim. Gerência de projetos: guia para o exame oficial do PMI. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier</p> <p>GEHBAUER, Fritz. Planejamento e gestão de obras: um resultado prático da cooperação técnica Brasil-Alemanha. Curitiba: CEFET/PR</p> <p>LIMMER, Carl Vicente. Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras. Rio de Janeiro: LTC</p> <p>MATTOS, Aldo Dórea. Planejamento e controle de obras. São Paulo: Pini</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL II		Código: ECM404
Carga Horária: 66,5 h	Período: 4º	Carga Horária Semestral: 04 horas/aula
Pré-requisitos: Materiais de Construção Civil I		
Ementa		
<p>Concretos: Tipos, Propriedades no estado fresco e endurecido, produção e aplicação. Durabilidade do Concreto. Materiais Metálicos. Tintas e Vernizes. Materiais Vidros. Polímeros para uso em construção civil.</p> <p>Prática Laboratorial - Ensaio em concreto, Materiais metálicos, polímeros e vidro.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>BAUER, Falcão L.A. Materiais de construção. Vol. 1, São Paulo: LTC. BAUER, Falcão L.A. Materiais de construção. Vol. 2, São Paulo: LTC.</p> <p>PINHEIRO, Antônio Carlos da Fonseca Bragança; CRIVELARO, Marcos. Materiais de Construção. 2ª ed. São Paulo: Érica.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>BERTOLINI, Luca. Materiais de construção: patologia, reabilitação, prevenção. São paulo: Oficina de textos</p> <p>NEVILLE, Adam M. Propriedades do Concreto. Editora PINI, São Paulo.</p> <p>ONOUYE, Barry; KANE, Kevin. Estática e resistência dos materiais para arquitetura e construção civil. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC</p> <p>PATTON, William John. Materiais de construção para engenharia civil. São Paulo: E.P.U.</p> <p>VASCONCELOS, augusto Carlos de. O concreto no Brasil: pré-fabricação, monumentos, fundações. São Paulo: Studio Nobel</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: GEOLOGIA DE ENGENHARIA		Código: ECM405
Carga Horária: 50 h	Período: 4º	Carga Horária Semestral: 03 horas/aula
Pré-requisitos: Topografia		
Ementa		
<p>Estrutura da terra - principais fenômenos geológicos atuantes na crosta terrestre; minerais. Intemperismo e formação dos solos. Origem, propriedades e classificação das rochas. Uso das rochas e dos solos como material de construção e material industrial. Investigação do subsolo. Mapas geológicos e geotécnicos. Análise e interpretação de modelos geológicos. Aplicações da geologia em estudos de obras de geotecnia.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>AMARAL, S.; LEINZ, V. Geologia geral. São Paulo: Nacional. CHIOSSI, Nivaldo José. Geologia aplicada à engenharia. 2. ed. São Paulo: Bisordi OLIVEIRA, Antonio Manoel dos Santos; BRITO, Sergio Nerton Alves de. Geologia de engenharia. São Paulo: ABGE.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>CHIOSSI, Nivaldo José. Geologia de Engenharia. Editora: Oficina de Textos. LEINZ, Viktor; AMARAL, Sergio Estanislau do. Geologia geral. 11. ed. São Paulo: Nacional SANTOS, Álvaro Rodrigues dos. Geologia e engenharia. 3. ed. São Paulo: Nome da Rosa. SUGUIO, K. Geologia do quaternário e mudanças ambientais: passado + presente= futuro? São Paulo: Comunicação e Artes Gráficas. POPP, José H. Geologia geral. Rio de Janeiro: LTC.</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: MECÂNICA DOS SÓLIDOS I		Código: ECM406
Carga Horária: 66,5 h	Período: 4º	Carga Horária Semestral: 04 horas/aula
Pré-requisitos: Cálculo Aplicado à Engenharia e Física Teórica e Experimental II		
Ementa		
Introdução à mecânica vetorial. Estática dos pontos materiais. Estática dos corpos rígidos. Equilíbrio dos corpos rígidos. Forças distribuídas. Propriedades geométricas das seções transversais.		
Bibliografia Básica		
BEER, Ferdinand P et al. Mecânica vetorial para engenheiros: estática. 9. ed. Porto Alegre: AMGHI GERE, J. M.; GOODNO, B. J. Mecânica dos Materiais. 7 ed. São Paulo: Cengage Learning. HIBBELER, Russel C. ESTÁTICA: Mecânica para Engenharia. 14ª Edição - São Paulo: Pearson Education do Brasil.		
Bibliografia Complementar		
BONJORNO, Regina F. S. Azenha. Física 1: cinemática, cinemática vetorial, dinâmica, gravitação universal, estática, mecânica dos fluidos. São Paulo: FTD ONOUYE, Barry; KANE, Kevin. Estática e resistência dos materiais para arquitetura e construção civil. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC POPOV, Egor Paul. Introdução à mecânica dos sólidos. São Paulo: Edgard Blucher Koogan. SONNINO, Sérgio. Mecânica geral: 1 : estática. 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional SORIANO, Humberto Lima. Estática das estruturas. 3. ed. revista e ampliada. Rio de Janeiro: Ciência Moderna		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: FENÔMENOS DE TRANSPORTE		Código: ECM407
Carga Horária: 83,5 h	Período: 4º	Carga Horária Semanal: 05 horas/aula
Pré-requisitos: Cálculo Aplicado à Engenharia e Física Teórica e Experimental II		
Ementa		
Fundamentos da Mecânica dos Fluidos. Propriedades dos Fluidos. Estática dos fluidos. Cinemática dos Fluidos. Dinâmica dos Fluidos. Análise diferencial do escoamento. Transferência de massa. Transferência de calor.		
Práticas Laboratoriais: Propriedades dos Fluidos, Cinemática dos Fluidos.		
Bibliografia Básica		
ÇENGEL, Yunis A; CIMBALA, John M. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. 3. ed. Porto Alegre: AMGH		
FOX, R. W.; MCDONALD, A. T. Introdução à mecânica dos fluidos. Ed. LTC.		
INCROPERA, T. F. L. B.; DEWITT, D. P. Fundamentos da Transferência de Calor e Massa. Ed. LTC.		
Bibliografia Complementar		
AZEVEDO NETTO, J. M. de et al. Manual de hidráulica. São Paulo: Edgard Blucher.		
BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC		
BRUNETTI, Franco. Mecânica dos fluidos. São Paulo: Pearson.		
POTTER, Merle C.; WIGGERT, D. C.; HONDZO, Midhat. Mecânica dos fluidos. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.		
THOMAS, Lindon C. Fundamentos de transferência de calor. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: ENGENHARIA ECONÔMICA		Código: ECM408
Carga Horária: 33,5 h	Período: 4º	Carga Horária Semanal: 02 horas/aula
Pré-requisitos: Estatística e Probabilidade		
Ementa		
<p>Introdução: Engenharia Econômica como Ferramenta de Análise e de Tomada de Decisão. Modelos de Gestão DFC-Diagrama de Fluxo de Caixa. FC-Fluxo de Caixa. Formulação de Decisões Econômicas. Estimacão de Elementos Econômicos, Diferenças entre Viabilidade Econômica e Viabilidade Financeira; Avaliação de Alternativas Econômicas: Juros e Equivalência Econômica. Métodos de Comparação de Alternativas. Avaliação de Alternativas de Substituição: Terceirização; Estimacão, Risco e Incerteza: Tratamento de Estimacão. Tomada de Decisão Envolvendo Risco. Tomada de Decisão Envolvendo Incerteza; Comparação de Alternativas de Investimento: Depreciacão técnica. Análise custo/benefício. Riscos. Incertezas e sensibilidade. Substituição de equipamentos. Modelos de decisão econômica; Análise e Elaboracão de Projetos: TIR- Taxa Interna de Retorno. Pay-Back. TMA-Taxa Mínima de Atratividade. Métodos modificados, Análise das Receitas e das Despesas.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>PILÃO, N. Matemática financeira e engenharia econômica: A teoria e a prática da análise de projetos de investimentos. Editora Cengage Learning. SAMANEZ, Carlos Patrício. Engenharia econômica. São Paulo: Prentice Hall. SINGER, Paul. Introducção a economia solidária. São Paulo: Perseu Abramo.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>EHRlich, Pierre Jacques. Engenharia econômica: avaliação e seleção de projetos de investimento. 6. ed. São Paulo: Atlas. GREMAUD, Amaury Patrick; PINHO, Diva Benevides; VASCONCELOS, Marco Antonio S. de (Autor). Manual de economia. 7. ed. São Paulo: Saraiva MARIANO, Jefferson. Introducção à economia brasileira. São Paulo: Saraiva. VASCONCELLOS, Marco Antonio. Economia: micro e macro. São Paulo: Atlas. WOILER, Sansão. Mathias, Washington F. Projetos: planejamento, elaboracão e análise. São Paulo: Atlas.</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: HIDROLOGIA		Código: ECM501
Carga Horária: 83,5 h	Período: 5º	Carga Horária Semanal: 05 horas/aula
Pré-requisitos: Topografia, Estatística e Probabilidade e Geologia de Engenharia		
Ementa		
<p>Introdução ao ciclo da água e hidrologia na engenharia; Balanço hídrico e bacias hidrográficas; Processos hidrológicos; Hidrometria; Dados hidrológicos; Hidrologia estatística; Hidrograma unitário; Noções de qualidade da água; Gestão de recursos hídricos; Estudo hidrológico aplicado.</p> <p>Prática laboratorial de informática: Aquisição e manipulação de dados hidrológicos e Uso de software de geoprocessamento.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>COLLISCHONN, W.; DORNELLES, F. Hidrologia para Engenharia e Ciências Ambientais. Ed. da ABRH.</p> <p>GRIBBIN, J. E. Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais. Ed. Cengage Learning.</p> <p>TUCCI, C. E. M. (org.). Hidrologia, Ciência e aplicação. Ed. da UFRGS e ABRH.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>AZEVEDO NETTO, J. M. Manual de hidráulica. Ed. Edgard Blücher.</p> <p>GARCEZ, Lucas Nogueira; ALVAREZ, Guillermo Acosta. Hidrologia. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher</p> <p>PINTO, N. L. de S.; HOLTZ, A. C. T.; MARTINS, J. A.; GOMIDE, F. L. S. Hidrologia básica. Ed. Edgar Blücher Ltda.</p> <p>SILVA, Luciene Pimentel. Hidrologia: engenharia e meio ambiente. Rio de Janeiro: Elsevier</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: MECÂNICA DOS SOLOS I		Código: ECM502
Carga Horária: 83,5 h	Período: 5º	Carga Horária Semanal: 05 horas/aulas
Pré-requisitos:	Geologia de Engenharia	
Ementa		
<p>Teoria - Solos: origem, formação e caracterização; índices físicos; classificação dos solos. Compactação dos solos. Tensões: princípio das tensões efetivas; tensões induzidas por carregamentos externos. Condutividade hidráulica dos solos. Teoria da percolação de água em solos (2D).</p> <p>Prática laboratorial: Determinação dos Índices Físicos do Solo. Análise Granulométrica Conjunta. Limites de Consistência. Ensaio de Permeabilidade. Ensaio de Compactação. Ensaio de Índice de Suporte Califórnia. Controle de Compactação.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>KNAPPETT, J. A; CRAIG, R. F. Mecânica dos solos. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC</p> <p>DAS, Braja M. Fundamentos de Engenharia Geotécnica. Editora: Cengage Learning.</p> <p>PINTO, J. S. Curso básico de mecânica dos solos em 16 Aulas. São Paulo: Oficina de Textos.</p> <p>VARGAS, M. Introdução à mecânica dos solos. São Paulo: McGRAW - HILL do Brasil.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>BODÓ, Béla; JONES, Colin. Introdução à mecânica dos solos. Rio de Janeiro: LTC</p> <p>BUENO, Benedito de Souza; VILAR, Orencio Monje. Mecânica dos solos. Universidade Federal de Viçosa – MG.</p> <p>FIORI, Alberto Pio. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes. São Paulo: Oficina de Textos</p> <p>NOGUEIRA, J. B. Índices Físicos dos Solos. São Carlos: EESC / USP.</p> <p>SCHNAID, F. Ensaio de campo e suas aplicações. São Paulo: Oficina de textos</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: ELETRICIDADE APLICADA		Código: ECM503
Carga Horária: 50 h	Período: 5º	Carga Horária Semanal: 03 horas/aulas
Pré-requisitos:	Física Teórica e Experimental III	
Ementa		
Introdução às instalações elétricas em baixa tensão. Conceitos básicos de eletricidade para aplicação em projetos elétricos. Fundamentos de instalações elétricas. Estudo dos tipos e características dos fusíveis.		
Bibliografia Básica		
<p>CREDER, Hélio. Instalações elétricas. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos.</p> <p>CRUZ, Eduardo. Eletricidade aplicada em corrente contínua. São Paulo: Érica.</p> <p>GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. Schaum McGraw-Hill - São Paulo.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>ALBUQUERQUE, R. Oliveira. Circuitos em corrente alternada. São Paulo: Editora Érica.</p> <p>BOYLESTAD, Robert L. Introdução á análise de circuitos. Prentice - Hall do Brasil.</p> <p>CAVALIN, G.; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais. São Paulo: Érica.</p> <p>MARKUS, Otávio. Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada: teoria e exercícios. 9. ed. revisada. São Paulo: Érica Saraiva</p> <p>SILVA, Rui Wagner; Mendonça Roberlan G. Eletricidade básica. São Paulo: Do Livro Técnico.</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL I		Código: ECM504
Carga Horária: 66,5 h	Período: 5º	Carga Horária Semanal: 04 horas/aulas
Pré-requisitos:	Materiais de Construção Civil II	
Ementa		
<p>Serviços preliminares: Regularização Imobiliária, Visita ao Terreno, Noções de Planejamento de Obras, Regularização de Obras, Sondagem do Terreno, Instalações Provisórias: Energia Elétrica, Água, Esgoto e Canteiro de Obras, Locação de obras. Fundações: Conceito, finalidade, tipos. Supra-estrutura: Conceito, finalidade, tipo, fôrmas, armações, concreto. Lajes pré-moldadas: definição, materiais, recomendações construtivas e levantamento de materiais.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>AZEVEDO, Hélio Alves de. O edifício até a sua cobertura. São Paulo: Blucher. BORGES, Alberto de Campos, Prática das pequenas construções, vol. I, 9. ed. rev. HACHICH, Waldemar et.al. Fundações: teoria e prática. São Paulo: PINI.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>AZEREDO, Hélio Alves de. O edifício e seu acabamento. São Paulo: Edgard Blücher BAUER, Falcão L.A. Materiais de construção. São Paulo: LTC. SALGADO, Júlio. Técnicas e práticas construtivas para edificação. São Paulo: Érica. TCPO – Tabela de Composição de Preços e Orçamentos. São Paulo: PINI. YAZIGI, Walid. A Técnica de edificar. São Paulo: PINI.</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: MECÂNICA DOS SÓLIDOS II		Código: ECM505
Carga Horária: 83,5 h	Período: 5º	Carga Horária Semanal: 05 horas/aulas
Pré-requisitos:	Mecânica dos Sólidos I	
Ementa		
Análise de tensões e deformações. Relações constitutivas. Tração e compressão. Torção. Flexão transversal reta. Flexão oblíqua. Cisalhamento. Linha Elástica. Instabilidade elástica. Métodos de Energia.		
Bibliografia Básica		
BEER, Ferdinand P. JOHNSTON, E. DEWOLF, J. MAZUREK, D. Mecânica dos Materiais. 7ª Edição, AMHG Editora, São Paulo. HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 10ª Edição São Paulo: Pearson Education. BOTELHO, M. Resistência dos Materiais: Para Entender e gostar, 4ª Edição Editora Blucher.		
Bibliografia Complementar		
GERE, J. M.; GOODNO, B. J. Mecânica dos Materiais. São Paulo: Cengage Learning. MELCONIAN, S. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais. 19ª Edição, Editora Erika. PINHEIRO, Antônio Carlos da Fonseca Bragança; CRIVELARO, Marcos. Fundamentos de resistência dos materiais. São Paulo: LTC POPOV, E. P. Resistência dos Materiais. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil. TIMOSHENKO, S. P.; GERE, J. E. Mecânica dos Sólidos. Rio de Janeiro: LTC.		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: TEORIA DAS ESTRUTURAS I		Código: ECM506
Carga Horária: 66,5 h	Período: 5º	Carga Horária Semanal: 04 horas/aulas
Pré-requisitos:	Mecânica dos Sólidos I	
Ementa		
Morfologia das estruturas. Noções de estaticidade. Ações. Esforços internos solicitantes. Introdução à análise estrutural. Análise de estruturas reticuladas isostáticas.		
Bibliografia Básica		
ALMEIDA, M. C. Estruturas isostáticas. São Paulo: Oficina de textos. POPOV, Egor Paul. Introdução à mecânica dos sólidos. São Paulo: Edgard Blucher Koogan SORIANO, H.L. Estática das estruturas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna.		
Bibliografia Complementar		
BEER, Ferdinand P et al. Mecânica vetorial para engenheiros: estática. 9. ed. Porto Alegre: AMGHI GERE, J. M.; GOODNO, B. J. Mecânica dos Materiais. 7 ed. São Paulo: Cengage Learning. HIBBELER, Russel C. ESTÁTICA: Mecânica para Engenharia. 14ª Edição - São Paulo: Pearson Education do Brasil. SONNINO, Sérgio. Mecânica geral: 1 : estática. 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional SORIANO, Humberto Lima. Estática das estruturas. 3. ed. revista e ampliada. Rio de Janeiro: Ciência Moderna		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: HIDRÁULICA		Código: ECM601
Carga Horária: 83,5 h	Período: 6º	Carga Horária Semanal: 05 horas/aula
Pré-requisitos: Fenômenos de Transporte		
Ementa		
Teoria e Práticas Laboratoriais: Escoamento em condutos forçados; Escoamento à superfície livre; Máquinas hidráulicas; Transientes hidráulicos; Orifícios, Bocais e Adufas; Vertedores.		
Bibliografia Básica		
AZEVEDO NETTO, José Martiniano et al. Manual de hidráulica. São Paulo: Edgard Blücher. BAPTISTA, Márcio; LARA, Márcia. Fundamentos de engenharia hidráulica. Belo Horizonte: Editora UFMG. PORTO, R. M. Hidráulica Básica, 4ª Edição. Editora EDUSP.		
Bibliografia Complementar		
GARCEZ, L. Elementos de engenharia hidráulica e sanitária. São Paulo: Edgard Blucher. GRIBBIN, John E. Introdução à hidráulica e hidrologia na gestão de águas pluviais. São Paulo: Cengage Learning. MORAN; SHAPIRO; MUNSON; DEWITT. Introdução a Engenharia de sistemas térmicos: Termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC. PIMENTA, Carlito Flávio. Curso de hidráulica geral, v.1. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois SALGADO, Julio Cesar Pereira. Instalação hidráulica residencial: a prática do dia a dia. São Paulo: Érica		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL II		Código: ECM602
Carga Horária: 66,5 h	Período: 6º	Carga Horária Semanal: 04 horas/aulas
Pré-requisitos:	Tecnologia da Construção Civil I	
Ementa		
Alvenaria, coberta, esquadrias e vidros, revestimentos de paredes/tetos e pintura: Conceitos, Finalidades, Tipos, Classificação, Execução Recomendações Construtivas, Levantamento de Materiais.		
Bibliografia Básica		
AZEVEDO, Hélio Alves de. O edifício até a sua cobertura. São Paulo: Edgard Blucher. BAUER, L. A. Falcão. Materiais de construção. Rio de Janeiro: LTC. BORGES, Alberto de Campos, Prática das pequenas construções, vol. I, 9. ed. rev. e ampl. por José Simão Neto, Walter Costa Filho. - São Paulo: Blucher.		
Bibliografia Complementar		
CHING, Francis D. K.; ADAMS, Cassandra. Técnicas de construção ilustradas. Porto Alegre: Bookman. MATOS, Aldo Dórea. Como preparar orçamentos de obras. São Paulo: PINI SALGADO, Júlio. Técnicas e práticas construtivas para edificação. São Paulo: Érica. TCPO – Tabela de Composição de Preços e Orçamentos. São Paulo: PINI. YAZIGI, Walid. A Técnica de edificar. São Paulo: PINI.		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: MECÂNICA DOS SOLOS II		Código: ECM603
Carga Horária: 83,5 h	Período: 6º	Carga Horária Semestral: 05 horas/aula
Pré-requisitos: Mecânica dos Solos I		
Ementa		
<p>Teoria: Teoria do adensamento: compressibilidade e recalques. Resistência ao cisalhamento dos solos. Estabilidade de taludes. Empuxos de terra. Utilização de programas de computador para a solução de problemas geotécnicos.</p> <p>Prática laboratorial: Adensamento unidimensional, compressão simples e cisalhamento direto.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>DAS, Braja M. Fundamentos de Engenharia Geotécnica. Editora: Cengage Learning. GERCOVICH, Denise M. S. Estabilidade de taludes. Editora: Oficina de textos. KNAPPETT, J. A.; CRAIG, R.F. Mecânica dos solos. Rio de Janeiro: LTC. PINTO, J. S. Curso básico de mecânica dos solos em 16 Aulas. São Paulo: Oficina de Textos.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>CAPUTO, Homero Pinto; CAPUTO, Armando Negreiros; RODRIGUES, José Martinho de Azevedo. Mecânica dos solos e suas aplicações, v.1: fundamentos. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC FIORI, Alberto Pio. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes. São Paulo: Oficina de Textos MOLITERNO, Antonio. Caderno de muros de arrimo. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher SCHNAID, F. Ensaio de campo e suas aplicações. São Paulo: Oficina de textos VERTEMATTI, Manual brasileiro de geossintéticos. Editora: Blucher</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: TEORIA DAS ESTRUTURAS II		Código: ECM604
Carga Horária: 66,5 h	Período: 6º	Carga Horária Semanal: 04 horas/aulas
Pré-requisitos:	Teoria das Estruturas I	
Ementa		
Estruturas Hiperestáticas. Processo dos esforços. Processo dos deslocamentos. Vigas contínuas. Noções à análise matricial de estruturas.		
Bibliografia Básica		
BEER; JOHNSTON. Resistência dos materiais. São Paulo: Pearson Makron Books. HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. São Paulo: Pearson Prentice Hall. POPOV, Egor Paul. Introdução à mecânica dos sólidos. São Paulo: Edgard Blucher Koogan.		
Bibliografia Complementar		
ALMEIDA, M. C. Estruturas isostáticas. São Paulo: Oficina de textos. BEER, Ferdinand; JOHNSTON JR., E. Russel. Mecânica Vetorial para Engenheiros: cinemática e dinâmica. 5. ed. São Paulo: McGraw-Hill		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO I		Código: ECM605
Carga Horária: 66,5 h	Período: 6º	Carga Horária Semanal: 04 horas/aulas
Pré-requisitos:	Mecânica dos Sólidos II e Teoria das Estruturas I	
Ementa		
Introdução. Fundamentos do projeto estrutural em concreto armado. Cálculo de seções à flexão pura e simples. Cálculo de peças ao esforço cortante. Cálculo de lajes maciças retangulares. Deflexão em vigas. Torção em vigas.		
Bibliografia Básica		
<p>ADÃO, F. Xavier; HEMERLY, A. Chequeto. Concreto armado: novo milênio cálculo rático e econômico. São Paulo: Interciência.</p> <p>CARVALHO, Roberto Chust; FIGUEIREDO FILHO, Jasson Rodrigues. Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado: segundo a NBr 6118:2014. 4. ed. São Carlos, SP: EdUFSCar.</p> <p>FUSCO, Péricles Brasiliense. Estruturas de concreto: Solicitações normais estados limites últimos : teoria e aplicações. Rio de Janeiro: LTC</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>BOTELHO, Manoel Henrique Campos, MARCHETTI, Osvaldemar. Concreto armado eu te amo vols. 1. São Paulo: BLUCHER.</p> <p>BOTELHO, Manoel Henrique Campos, MARCHETTI, Osvaldemar. Concreto armado eu te amo vols. 2. São Paulo: BLUCHER.</p> <p>LEONHARDT, Fritz; MÖNNIG, Eduard. Construções de concreto: volume 1 : princípios básicos do dimensionamento de estruturas de concreto armado. Rio de Janeiro: Interciência</p> <p>NEVILLE, A. M. Propriedades do concreto. São Paulo: PINI.</p> <p>PFEIL, Walter. Concreto armado, v.2: dimensionamento, compressão, flexão, cisalhamento. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: PAVIMENTAÇÃO		Código: ECM606
Carga Horária: 33,5 h	Período: 6º	Carga Horária Semestral: 02 horas/aula
Pré-requisitos: Mecânica dos Solos I		
Ementa		
Definições e elementos do pavimento. Finalidades e classificação dos pavimentos. Cargas que atuam no pavimento. Camadas dos pavimentos. Nomenclatura técnica das camadas dos pavimentos. Materiais de insumo para pavimentação. Materiais preparados para pavimentação. Estudos geotécnicos para pavimentação. Dimensionamento de pavimentos.		
Bibliografia Básica		
BERNUCCI, L.B.; MOTTA L. M. G.; CERATTI J. A. P.; SOARES J. B. Pavimentação asfáltica: formação básica para engenheiros. INFORMA Rio de Janeiro: PETROBRAS: ABEDA. DNIT, Manual de Pavimentação. 2 ed. Rio de Janeiro. SENCO, Wlastermiler de. Manual de técnicas de pavimentação: volume 1. 2. Ed. São Paulo:Pini.		
Bibliografia Complementar		
BALBO, José Tadeu. Pavimentos de concreto. São Paulo: Oficina de Textos. BAPTISTA, Cyro de Freitas Nogueira. Pavimentação. Volume I. Rio de Janeiro. Editora Globo. BAPTISTA, Cyro de Freitas Nogueira. Pavimentação. Volume II. Rio de Janeiro. Editora Globo. BAPTISTA, Cyro de Freitas Nogueira. Pavimentação. Volume III. Rio de Janeiro. Editora Globo. CAPUTO, Homero Pinto. Mecânica dos Solos, Rochas-Fundações-Obras de Terra. Rio de Janeiro. Livro Técnico e Científico editora.		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS		Código: ECM701
Carga Horária: 66,5 h	Período: 7º	Carga Horária Semanal: 04 horas/aula
Pré-requisitos: Hidráulica		
Ementa		
Sistema predial de água fria. Sistema predial de água quente. Sistema predial de esgoto sanitário. Sistemas de disposição final de resíduos líquidos. Sistema predial de coleta de águas pluviais. Desenvolvimento de projeto com recursos de modelagem da informação da construção (BIM).		
Bibliografia Básica		
BAPTISTA, Márcio; LARA, Márcia. Fundamentos de engenharia hidráulica. Belo Horizonte: Editora UFMG. CARVALHO JUNIOR, Roberto de. Instalações hidráulicas e o projeto de arquitetura. São Paulo: Edgard Blucher. CREDER, Helio. Instalações hidráulicas e sanitárias. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.		
Bibliografia Complementar		
AZEVEDO NETTO, José Martiniano et al. Manual de hidráulica. São Paulo: Edgard Blucher. BORGES, Ruth Silveira; BORGES, Wellington Luiz. Manual de instalações prediais hidráulico sanitárias e de gás. 4. ed. São Paulo: Pin GARCEZ, L. Elementos de engenharia hidráulica e sanitária. São Paulo: Edgard Blucher. MACINTYRE, Archibald Joseph; AMORIM, José Carlos Cesar. Instalações hidráulicas: prediais e industriais. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos MELO, Vanderley de Oliveira; AZEVEDO NETTO, José M. de. Instalações prediais hidráulicas sanitárias. São Paulo: Edgard Blucher		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL III		Código: ECM702
Carga Horária: 33,5 h	Período: 7º	Carga Horária Semanal: 02 horas/aulas
Pré-requisitos:	Tecnologia da Construção Civil II	
Ementa		
Administração e planejamento de obras. Curva ABC. Estudo e controle de produção e produtividade de serviços. Ferramentas de controle e acompanhamento de obras. Apropriação de índices.		
Bibliografia Básica		
MATOS, Aldo Dórea. Planejamento e Controle de Obras. São Paulo: Oficina de Textos. MATOS, Aldo Dórea. Como preparar orçamentos de obras. São Paulo: PINI. TCPO – Tabela de Composição de Preços e Orçamentos. São Paulo: PINI		
Bibliografia Complementar		
AZEVEDO, Hélio Alves de. O edifício até a sua cobertura. São Paulo: Edgard Blucher. LIMMER, C. V. Planejamento, Orçamentação e Controle de Projetos e Obras. São Paulo: LTC. MATTOS, Aldo Dórea. Como preparar orçamentos de obras: dicas para orçamentistas, estudos de caso, exemplos. 2. ed. São Paulo: PINI POLITO, Giulliano. Gerenciamento de obras: boas práticas para a melhoria da qualidade e da produtividade. São Paulo: Pini. VARALLA, Ruy. Planejamento e controle de obras. São Paulo: O Nome da Rosa		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió

Curso: Engenharia Civil

Componente Curricular: FUNDAÇÕES I

Código: ECM703

Carga Horária: 66,5 h

Período: 7º

Carga Horária Semanal: 04 horas/aulas

Pré-requisitos:

Mecânica dos Solos II

Ementa

Sondagem de simples reconhecimento. Amostragem. Tipos de Fundações. Processos executivos. Estimativas de recalque e capacidade suporte de fundações rasas. Estudo e projeto de fundações rasas.

Bibliografia Básica

ALONSO, Urbano Rodrigues. Exercício de fundações. São Paulo: Edgar Blücher.

SCHNAID, Fernando. Ensaio de campo e suas aplicações à engenharia de fundações. São Paulo: Oficina de Textos.

VELLOSO, Dirceu de Alencar; LOPES, Francisco Rezende. Fundações: volume 1 : critérios de projeto, investigações do subsolo, fundações superficiais. São Paulo: Oficina de Textos

Bibliografia Complementar

CAPUTO, Homero Pinto. Mecânica dos Solos e suas aplicações. Editora Livro Técnico.

HACHICH, Waldemar et al (ed). Fundações: teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Pini

JOPPERT Jr., Ivan. Fundações e contenções de edifícios: qualidade total na gestão do projeto e execução. São Paulo: PINI.

NUNES, A. J. da Costa. Curso de mecânica de solos e fundações. Rio de Janeiro: Globo

REBELLO, Yopanan Conrado Pereira. Fundações: guia prático de projeto, execução e dimensionamento. São Paulo: Zigurate.

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO II		Código: ECM704
Carga Horária: 66,5 h	Período: 7º	Carga Horária Semanal: 04 horas/aulas
Pré-requisitos:	Estruturas de Concreto Armado I	
Ementa		
Dimensionamento à tração centrada. Dimensionamento à flexo-tração. Fissuração. Dimensionamento à compressão. Dimensionamento à flexo-compressão. Dimensionamento de pilares. Prática em programa de dimensionamento estrutural universitário com base na NBR 6118 utilizando a metodologia BIM para gerenciamento de projetos		
Bibliografia Básica		
ADÃO, F. Xavier; HEMERLY, A. Chequeto. Concreto armado: novo milênio calcúlorático e econômico. São Paulo: Interciência.		
CARVALHO, Roberto Chust; FIGUEIREDO FILHO, Jasson Rodrigues. Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado: segundo a NBr 6118:2014. 4. ed. São Carlos, SP: EdUFSCar.		
FUSCO, Péricles Brasiliense. Estruturas de concreto: solicitações normais. Rio de Janeiro: LTC.		
Bibliografia Complementar		
BOTELHO, Manoel Henrique Campos, MARCHETTI, Osvaldemar. Concreto armado eu te amo vols. 1. São Paulo: BLUCHER.		
BOTELHO, Manoel Henrique Campos, MARCHETTI, Osvaldemar. Concreto armado eu te amo vols. 2. São Paulo: BLUCHER.		
LEONHARDT, Fritz; MÖNNIG, Eduard. Construções de concreto: volume 1 : princípios básicos do dimensionamento de estruturas de concreto armado. Rio de Janeiro: Interciência		
NEVILLE, A. M. Propriedades do concreto. São Paulo: PINI.		
PFEIL, Walter. Concreto armado, v.2: dimensionamento, compressão, flexão, cisalhamento. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS		Código: ECM705
Carga Horária: 66,5 h	Período: 7º	Carga Horária Semanal: 04 horas/aulas
Pré-requisitos:	Eletricidade Aplicada	
Ementa		
Desenvolvimento de projeto de sistemas prediais, incluindo os tópicos de automação predial, proteção contra descargas atmosféricas. Simbologia padronizada. Utilização de esquemas. Luminotécnica.		
Bibliografia Básica		
CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais. São Paulo: Érica. COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações elétricas. São Paulo: Prentice Hall Brasil. CREDER, Hélio. Instalações elétricas. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos editora.		
Bibliografia Complementar		
EDMINISTER, Joseph A. Circuitos elétricos. São Paulo: Makron Books. GUERRINI, Délio Pereira. Iluminação: teoria e projeto. São Paulo: Érica. LIMA FILHO, Domingos Leite. Projetos de instalações elétricas prediais: estude e use. São Paulo: Érica. NEGRISOLI, Manoel Eduardo Miranda. Instalações elétricas: projetos prediais em baixa tensão. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher NISKIER, Júlio; MACINIYRE, A. J. Manual de instalações elétricas. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos editora.		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: TRANSPORTES I		Código: ECM706
Carga Horária: 33,5 h	Período: 7º	Carga Horária Semanal: 02 horas/aulas
Pré-requisitos:	Pavimentação	
Ementa		
<p>Engenharia de tráfego: Sinalização viária. Normas de projeto. Características do tráfego. Variáveis do trânsito, relações básicas. Sistemas de Controle. Segurança no trânsito.</p> <p>Transporte Urbano: Modos de transporte urbano. Organização do transporte urbano. Custos e tarifação. Dimensionamento da frota.</p> <p>Mobilidade Urbana: Princípios de Mobilidade Urbana. Smart Cities (cidades inteligentes). Traffic Calming. Pólos Geradores de Viagens.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>CÓDIGO de Trânsito Brasileiro.</p> <p>FERRAZ, Antonio Clóvis Coca Pinto; TORRES, Isaac Guillermo Espinosa. Transporte público urbano. 2. ed. Ampliada e atualizada. São Carlos: RiMa</p> <p>VALENTE, Amir Mattar; PASSAGLIA, Eunice; VIEIRA, Heitor. O gerenciamento de transporte e frotas. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>BALLOU, Ronald H. Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas</p> <p>DIAS, M. A. Logística, Transporte E Infraestrutura: Armazenagem, Operador Logístico, Gestão Via Ti E Multimodal. Editora Atlas.</p> <p>MACHADO, Carlos Cardoso et al. Transporte rodoviário florestal. 2. ed., atual. e ampl. Viçosa, MG: UFV</p> <p>STIEL, Waldemar Correa. História do transporte urbano no Brasil. Brasília: Pini</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: ESTRADAS		Código: ECM707
Carga Horária: 83,5 h	Período: 7º	Carga Horária Semanal: 05 horas/aulas
Pré-requisitos:	Topografia e Mecânica dos Solos I	
Ementa		
Introdução ao estudo de estradas. Estudo do traçado de rodovia. Características básicas de rodovia. Determinação das curvas horizontais e verticais. Projeto em planta. Projeto em perfil. Projeto em seção transversal. Projeto de rodovia em CAD. Terraplenagem.		
Bibliografia Básica		
<p>COSTA, Pedro Segundo da; FIGUEIREDO, Wellington C. Estradas: estudos e projetos. 3. ed. Salvador: EDUFBA.</p> <p>LEE, Shu Man. Introdução ao projeto geométrico de rodovias. Florianópolis: UFSC.</p> <p>MASSAD, Façal. Obras de terra: curso básico de geotecnia. São Paulo: Oficina de Textos.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>BUENO, Claudia Pimentel; PAPAZOGLU, Rosarita Steil. Desenho técnico para engenharias. Curitiba: Juruá.</p> <p>CRUZ, Michele David da; MORIOKA, Carlos Alberto. Desenho técnico: medidas e representação gráfica. São Paulo: Érica Saraiva.</p> <p>MAGUIRE, D. E; SIMMONS, C. H. Desenho técnico: problemas e soluções gerais de desenho. s. l.: Hemus.</p> <p>PEREIRA, Nicole de Castro. Desenho técnico. Curitiba: Livro Técnico.</p> <p>RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir. Curso de desenho técnico e AutoCAD. São Paulo: Pearson Education do Brasil.</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió			
Curso: Engenharia Civil			
Componente Curricular: COLABORATIVO E GESTÃO DE PROJETOS II		GERENCIAMENTO Código: ECM708	
Carga Horária: 33,5 h		Período: 7º	Carga Horária Semanal: 02 horas/aulas
Pré-requisitos:	Projeto de Edifício, Gerenciamento Colaborativo e Gestão de Projetos I, Estruturas de Concreto Armado I, Hidráulica, Eletricidade Aplicada		
Ementa			
<p>Estudo e gerenciamento de projetos de edifício, utilizando conceitos de compatibilização de modelos arquitetônico, estrutural e projetos complementares mediante utilização de recursos de parametrização e trabalho colaborativo, com utilização de recursos de Modelagem da Informação da Construção (BIM). Aplicação dos conteúdos abordados em projeto integrado com os componentes curriculares: Projeto de Edifício, Estruturas de Concreto Armado II(concomitante), Instalações Hidrosanitárias(concomitante) e Instalações Elétricas Prediais(concomitante).</p>			
Bibliografia Básica			
<p>EASTMAN, C. LEE, G. THEICHOLOZ, P. SACKS R. - Manual BIM: Um Guia de modelagem da informação da construção para Arquitetos, Engenheiros, Gerentes, Construtores e Incorporadores. Editora Bookman.</p> <p>LEUSIN, S. - Gerenciamento e coordenação de Projetos BIM. LTC Editora.</p> <p>CÓDIGO DE URBANISMO E EDIFICAÇÕES DO MUNICÍPIO DE MACEIÓ - Lei Municipal Nº 5.593, de 08 de Fevereiro de 2007 Publicado no Diário Oficial do Município de Maceió de 09 de Fevereiro de 2007.</p>			
Bibliografia Complementar			
<p>CARVALHO JÚNIOR, Roberto de. Instalações elétricas e o projeto de arquitetura. 4. ed. revista e ampliada. São Paulo: Blucher</p> <p>CARVALHO JÚNIOR, Roberto de. Instalações hidráulicas e o projeto de arquitetura. 13. ed. São Paulo: Blucher</p> <p>GRAZIANO, Francisco Paulo. Projeto e execução de estruturas de concreto armado. São Paulo: CTE - Produtos e Difusão O Nome da Rosa Editora</p> <p>MAXIMINIANO, Antonio Cesar Amaru. Administração de projetos: como transformar ideias em resultados. 5. ed. São Paulo: Atlas</p> <p>MONTENEGRO, Gildo A. Desenho arquitetônico: para curso técnicos de 2º. grau e faculdades de arquitetura. 4. ed. revista e atualizada. São Paulo: Blucher</p>			

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO		Código: ECM801
Carga Horária: 33,5 h	Período: 8º	Carga Horária Semanal: 02 horas/aula
Pré-requisitos: Hidráulica		
Ementa		
Evolução dos Sistemas de esgoto sanitário. Esgotos sanitários. Capacidade dos sistemas urbanos. Concepção de sistemas de esgotos. Rede coletora. Interceptores. Emissários. Instalações elevatórias. Tratamento de esgotos. Desenvolvimento de projeto com recursos de modelagem da informação da construção (BIM).		
Bibliografia Básica		
GARCEZ, L. Elementos de engenharia hidráulica e sanitária. São Paulo: Edgard Blucher. LEME, F. P. Engenharia do saneamento ambiental. São Paulo: LTC. NUVOLARI, Ariovaldo et al. Esgoto Sanitário: Coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola. São Paulo: Blucher.		
Bibliografia Complementar		
AZEVEDO NETTO, José Martiniano et al. Manual de hidráulica. São Paulo: Edgard Blucher. BAPTISTA, Márcio; LARA, Márcia. Fundamentos de engenharia hidráulica. Belo Horizonte: Editora UFMG. HAMMER, J. M. Sistemas de abastecimento de águas e esgotos. São Paulo: LTC. MACINTYRE, Archibald Joseph; NISKIER, Julio. Bombas e instalações de bombeamento. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC SPERLING, Marcos Von. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 4. ed. Belo Horizonte: UFMG		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: SISTEMAS DE DRENAGEM URBANA		Código: ECM802
Carga Horária: 33,5 h	Período: 8º	Carga Horária Semanal: 02 horas/aula
Pré-requisitos: Hidrologia, Hidráulica e Pavimentação		
Ementa		
A problemática das enchentes em áreas urbanas. Dimensionamento de sistemas de microdrenagem e macrodrenagem. Operação e manutenção dos sistemas. Confeção de relatórios. Desenvolvimento de projeto com recursos de modelagem da informação da construção (BIM).		
Bibliografia Básica		
CANHOLI, Alúcio. Drenagem urbana e controle de enchentes. São Paulo: Oficina de Textos. TUCCI, Carlos E. M et al (org). Drenagem urbana. Porto Alegre: ABRH BAPTISTA, Márcio; LARA, Márcia. Fundamentos de engenharia hidráulica. Belo Horizonte: Editora UFMG.		
Bibliografia Complementar		
AZEVEDO NETTO, José Martiniano et al. Manual de hidráulica. São Paulo: Edgard Blücher. BAPTISTA, Márcio Benedito; NASCIMENTO, Nilo de Oliveira; BARRAUD, Sylvie. Técnicas compensatórias em drenagem urbana. 2. ed. Porto Alegre: ABRH GARCEZ, L. Elementos de engenharia hidráulica e sanitária. São Paulo: Edgard Blucher. GRIBBIN, John E. Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais. São Paulo: Cengage Learning. TUCCI, C.E.M. Hidrologia: ciência e aplicação. Porto Alegre: EDURGS.		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		Código: ECM803
Carga Horária: 33,5 h	Período: 8º	Carga Horária Semanal: 02 horas/aula
Pré-requisitos: Hidráulica		
Ementa		
Sistemas de Abastecimento Rural e Urbano. Concepções. Previsão de população. Consumos. Captação de Águas Superficiais e Subterrâneas. Adutoras. Estações Elevatórias. Reservatórios. Redes de Distribuição. Perdas. Ligações. Automação e Controle. Relatório técnico preliminar. Desenvolvimento de projeto com recursos de modelagem da informação da construção (BIM).		
Bibliografia Básica		
AZEVEDO NETTO, J. M.; RICHTER C.A. Tratamento de água: tecnologia atualizada. São Paulo: Edgard Blucher. GARCEZ, L. Elementos de engenharia hidráulica e sanitária. São Paulo: Edgard Blucher. HELLER, L.; PADUA, V. L. Abastecimento de água para consumo humano. Belo Horizonte: UFMG.		
Bibliografia Complementar		
ALAMBERT JÚNIOR, Nelson. Manual prático de tubulações para abastecimento de água. Rio de Janeiro: ABES AZEVEDO NETTO, José Martiniano et al. Manual de hidráulica. São Paulo: Edgard Blücher. BAPTISTA, Márcio; LARA, Márcia. Fundamentos de engenharia hidráulica. Belo Horizonte: Editora UFMG. PORTO, Rodrigo de Melo. Exercícios de hidráulica básica. 4. ed. São Carlos, SP: EESC-USP SHAMMAS, Nazih K; WANG, Lawrence K. Abastecimento de água e remoção de resíduos. 3ª edição. Rio de Janeiro: LTC		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: FUNDAÇÕES II		Código: ECM804
Carga Horária: 33,5 h	Período: 8º	Carga Horária Semanal: 02 horas/aulas
Pré-requisitos:	Fundações I	
Ementa		
<p>Patologias em fundações. Estabilidade de taludes. Teorias clássicas de empuxos de terra. Aplicações a projetos de muros de contenção. Rebaixamento de lençol freático. Teoria e dimensionamento de fundações profundas.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>ALONSO, U. R. Dimensionamento de fundações profundas. São Paulo: Edgar Blücher. ALONSO, U. R. Previsão e controle das fundações. São Paulo: Edgar Blücher Ltda. HACHICH, W.; FALCONI, F; SAES, J. L.; FROTA, R. G. Q.; CARVALHO, C. S. & NIYAMA, S.: Fundações: teoria e prática. São Paulo: PINI.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>BUDHU, Muni. Fundações e estruturas de contenção. Rio de Janeiro: LTC CAPUTO, Homero Pinto; CAPUTO, Armando Negreiros; RODRIGUES, José Martinho de Azevedo. Mecânica dos solos e suas aplicações, v.2: mecânica das rochas, fundações e obras da terra. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC JOPPERT JR., Ivan. Fundações e contenções de edifícios: qualidade total na gestão do projeto e execução. São Paulo: PINI. SCHNAID, Fernando; ODEBRECHT, Edgar. Ensaios de campo e suas aplicações à Engenharia de Fundações. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos VELLOSO, D. A. & LOPES, F. R.: Fundações, 2. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: ESTRUTURAS METÁLICAS		Código: ECM805
Carga Horária: 50 h	Período: 8º	Carga Horária Semanal: 03 horas/aulas
Pré-requisitos:	Materiais de Construção Civil II e Teoria das Estruturas II	
Ementa		
Introdução às estruturas metálicas. Segurança nas estruturas e método dos estados limites. Dimensionamento de elementos em aço segundo a NBR-8800. Dimensionamento de ligações em aço segundo a NBR-8800. Projeto de estruturas metálicas.		
Bibliografia Básica		
DIAS, L. A. M. Edificações de aço no Brasil. São Paulo: PINI. PFEIL, W.; PFEIL, M. Estruturas de aço: dimensionamento prático segundo as normas brasileiras. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. PINHEIRO, B. Estruturas metálicas: cálculos, detalhes, exercícios e projetos. São Paulo: Edgard Blucher.		
Bibliografia Complementar		
BELLEI, I. BELLEI, Ildony H; PINHO, Fernando O; PINHO, Mauro Ottoboni. Edifícios de múltiplos andares em aço. 2. ed. São Paulo: Pini. REBELLO, Yoponan Conrado Pereira. Estruturas de aço, concreto e madeira: atendimento da expectativa dimensional. 2. ed. São Paulo: Zigurate SANTOS, Arthur Ferreira dos. Estruturas metálicas: projeto e detalhes para fabricação. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: ESTRUTURAS DE MADEIRA		Código: ECM806
Carga Horária: 50 h	Período: 8º	Carga Horária Semanal: 03 horas/aulas
Pré-requisitos:	Materiais de Construção Civil II e Teoria das Estruturas II	
Ementa		
Introdução. Características mecânicas e dimensionamento. Estudo das vigas. Flexão simples, oblíqua e composta. Estudo das colunas. Estudo das ligações pregadas e parafusadas. Projeto prático sobre uma estrutura de madeira.		
Bibliografia Básica		
<p>CALIL JUNIOR, Carlito; MOLINA, Julio Cesar. Coberturas em estruturas de madeira: exemplos de cálculo. São Paulo: Pini.</p> <p>MOLITERNO, A. Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira. São Paulo: PINI.</p> <p>PFEIL, Walter; PFEIL, Michéle. Estruturas de madeira. Rio de Janeiro: LTC.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>BLESSMANN, Joaquim. Introdução ao estudo das ações dinâmicas do vento. Porto Alegre: EDUFRGS.</p> <p>CHING, D.K, Técnicas Construtivas Ilustradas, Porto Alegre: Bookman.</p> <p>MONTENEGRO, G. A. Ventilação e cobertas. São Paulo: Edgard Blucher.</p> <p>PFEIL, Walter. Estruturas de madeira: dimensionamento segundo as Normas Brasileiras NB-11 e os modernos critérios das Normas Alemãs e Americanas. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC</p> <p>REBELLO, Yoponan Conrado Pereira. Estruturas de aço, concreto e madeira: atendimento da expectativa dimensional. 2. ed. São Paulo: Zigurate.</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: TRANSPORTES II		Código: ECM807
Carga Horária: 33,5h	Período: 8º	Carga Horária Semestral: 02 horas/aula
Pré-requisitos: Transportes I		
Ementa		
<p>Estudo do fluxo de tráfego interrompido. Estudo do fluxo de tráfego contínuo (não interrompido). Avaliação das condições de tráfego.</p> <p>Transporte ferroviário. Infraestrutura ferroviária e superestrutura ferroviária. Material rodante; material de tração. Operação ferroviária; segurança ferroviária e tráfego ferroviário. Conservação ferroviária.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>FERRAZ, Antonio Clóvis Coca Pinto; TORRES, Isaac Guillermo Espinosa. Transporte público urbano. 2. ed. Ampliada e atualizada. São Carlos: RiMa</p> <p>GOLD, P. A. Segurança no trânsito: aplicações de engenharia para reduzir acidentes. Brasília: Banco Interamericano de Desenvolvimento.</p> <p>NABAIS, R. J. S. Manual Básico de Engenharia Ferroviária. São Paulo: Oficina De Textos.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>AMARAL, A. Manual de engenharia ferroviária. Rio de Janeiro: Globo.</p> <p>BALLOU, Ronald H. Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas</p> <p>DIAS, M. A. Logística, Transporte E Infraestrutura: Armazenagem, Operador Logístico, Gestão Via Ti E Multimodal. Editora Atlas.</p> <p>SANTOS. S. Transporte ferroviário: história e técnicas. São Paulo: Cengage Learning.</p> <p>STEFFLER, F. Via permanente aplicada: guia teórico e prático. Rio de Janeiro: LTC.</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: GERENCIAMENTO COLABORATIVO E GESTÃO DE PROJETOS III		Código: ECM808
Carga Horária: 33,5 h	Período: 8º	Carga Horária Semanal: 02 horas/aulas
Pré-requisitos:	Estradas, Gerenciamento Colaborativo e Gestão de Projetos II, Pavimentação, Hidráulica e Hidrologia.	
Ementa		
<p>Estudo e gerenciamento de Projetos de Infraestrutura de Loteamento, utilizando conceitos de compatibilização de modelos de drenagem, sistemas de abastecimento, esgotamento e pavimentação mediante utilização de recursos de parametrização e trabalho colaborativo, com utilização de recursos de Modelagem da Informação da Construção (BIM). Aplicação dos conteúdos abordados em projeto integrado com os componentes curriculares: Estradas, Pavimentação, Sistemas de Drenagem Urbana (concomitante), Sistemas de Abastecimento de Água(concomitante) e Sistemas de Esgotamento Sanitário(concomitante).</p>		
Bibliografia Básica		
<p>CÓDIGO DE URBANISMO E EDIFICAÇÕES DO MUNICÍPIO DE MACEIÓ - Lei Municipal Nº 5.593, de 08 de Fevereiro de 2007 Publicado no Diário Oficial do Município de Maceió de 09 de Fevereiro de 2007.</p> <p>EASTMAN, C. LEE, G. THEICHOLOZ, P. SACKS R. - Manual BIM: Um Guia de modelagem da informação da construção para Arquitetos, Engenheiros, Gerentes, Construtores e Incorporadores. Editora Bookman.</p> <p>LEUSIN, S. - Gerenciamento e coordenação de Projetos BIM. LTC Editora.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>CANHOLI, Aluísio Pardo. Drenagem urbana e controle de enchentes. 2. ed. ampliada e atualizada. São Paulo: Oficina de Texto.</p> <p>HELLER, Léo; PÁDUA, Valter Lúcio de (org). Abastecimento de água para consumo humano. 3. ed. Belo Horizonte: UFMG.</p> <p>MAXIMINIANO, Antonio Cesar Amaru. Administração de projetos: como transformar ideias em resultados. 5. ed. São Paulo: Atlas</p> <p>MONTENEGRO, Gildo A. Desenho arquitetônico: para curso técnicos de 2º. grau e faculdades de arquitetura. 4. ed. revista e atualizada. São Paulo: Blucher</p> <p>NUVOLARI, Ariovaldo et al. Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola. 2ª edição revista, atualizada e ampliada. São Paulo: Blucher.</p> <p>SENÇO, Wlastermiler de. Manual de técnicas de pavimentação: volume 1. 2. ed. São Paulo: Pini.</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: GESTÃO AMBIENTAL		Código: ECM809
Carga Horária: 33,5 h	Período: 8º	Carga Horária Semanal: 02 horas/aula
Pré-requisitos: Gerenciamento Colaborativo e Gestão de Projetos II		
Ementa		
Poluição, Contaminação e outros problemas ambientais. Panorama da Legislação Ambiental Brasileira. Gestão do meio ambiente. Licenciamento e avaliação de impacto ambiental. Gestão de resíduos sólidos. Gerenciamento ambiental no âmbito empresarial.		
Bibliografia Básica		
BRAGA, Benedito et al. Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável. São Paulo: Prentice Hall. DERÍSIO, J.C. Introdução ao controle de poluição ambiental. Ed. Signus. SANCHEZ, L. H. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. 2ª Ed. São Paulo: Oficina de Textos.		
Bibliografia Complementar		
CRUZ, J. C.; SILVEIRA, André L. L. da; SILVEIRA, G. da. Seleção ambiental de barragens: análise de favorabilidades ambientais em escala da bacia hidrográfica. Ed. da UFSM. FELLENBERG, G.; MAAR, J. E. Introdução aos problemas da poluição ambiental. Ed. EPU. MILLER JÚNIOR, G. T. Ciência ambiental. Ed. Thomson Pioneira. PEREIRA, M. J. Meio ambiente e tecnologia. Ed. Ciência Moderna. PHILIPPI Jr. A. Curso de gestão ambiental. Ed. Manole.		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: DIREITO E LEGISLAÇÃO APLICADA		Código: ECM901
Carga Horária: 33,5 h	Período: 9º	Carga Horária Semanal: 02 horas/aula
Pré-requisitos: Sociologia do Trabalho		
Ementa		
<p>Conceito e fontes do Direito e meios de integração da norma jurídica. Os diversos ramos do direito público e privado aplicados à engenharia civil e áreas afins. Legislação trabalhista e profissional. Lei 14.133/2021 (Licitações e Contratos). Lei das incorporações e condomínios. Responsabilidade Civil do Engenheiro. Direito de propriedade. Direito de vizinhança. Plano Diretor. Legislação ambiental aplicada a engenharia civil.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>BRASIL. Código civil. São Paulo: Saraiva. CONSTITUIÇÃO da República Federativa do Brasil de 1988. São Paulo: Saraiva.</p> <p>DINIZ, Maria Helena. Curso de direito civil brasileiro, vol . 4: direito das coisas. São Paulo: Saraiva</p> <p>MARTINS, S. P. Instituições de direito público e privado. São Paulo: Atlas.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>BRASIL. Consolidação das leis trabalhistas. São Paulo: Saraiva.</p> <p>BRASIL. Consolidação das Leis do Trabalho. Brasília: Senado Federal.</p> <p>CORETO, Aline C.; ALBANO Cícero J. Legislação e organização empresarial. São Paulo: Do Livro Técnico.</p> <p>NASCIMENTO, A. M. Iniciação ao direito do trabalho. São Paulo: LTR</p> <p>SALIBA, T. M.; Pagano, S. C. R. S. LEGISLAÇÃO DE SEGURANÇA, ACIDENTE DO TRABALHO E SAÚDE DO TRABALHADOR. São Paulo: LTr.</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: SEGURANÇA DO TRABALHO		Código: ECM902
Carga Horária: 33,5 h	Período: 9º	Carga Horária Semanal: 02 horas/aulas
Pré-requisitos:	Tecnologia da Construção Civil I	
Ementa		
Introdução à segurança do trabalho. Riscos Ambientais. Equipamentos de Proteção Individual (EPI's). Acidentes na Indústria da Construção. Legislação Trabalhista (Insalubridade e Periculosidade). A prevenção e o combate aos incêndios na Indústria da Construção. Condições de Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção (Norma Regulamentadora N°18 – NR18).		
Bibliografia Básica		
<p>ATLAS. Segurança e Medicina do Trabalho: Lei nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977. São Paulo: Atlas.</p> <p>BARBOSA, Adriano Aurélio Ribeiro. Segurança do trabalho. São Paulo: Do Livro Técnico.</p> <p>WALDHELM NETO, N. Segurança do Trabalho. Os primeiros passos. Editora Viena.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>CAMISASSA, Mara Queiroga. Segurança e saúde no trabalho: 1 a 37 comentadas e descomplicadas. São Paulo: Método</p> <p>CARDELLA, Benedito. Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística. São Paulo: Atlas.</p> <p>CHIRMICI, Anderson; OLIVEIRA, Eduardo Augusto Rocha de. Introdução à segurança e saúde no trabalho. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan</p> <p>GONÇALVES, Danielle Carvalho; GONÇALVES, Isabelle Carvalho; GONÇALVES, Edwar Abreu. Manual de segurança e saúde no trabalho. 6. ed. São Paulo: Ltr</p> <p>SALIBA, Tuffi Messias. Curso básico de segurança e higiene ocupacional. São Paulo: LTR.</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: TCC I		Código: ECM903
Carga Horária: 33,5 h	Período: 9º	Carga Horária Semanal: 02 horas/aula
Pré-requisitos: Metodologia Científica e Gerenciamento Colaborativo e Gestão de Projetos II		
Ementa		
Orientação aos estudantes na definição do tema e na elaboração do projeto de pesquisa para a realização do Trabalho de Conclusão de Curso, em conformidade com as linhas de pesquisa da área de Engenharia Civil. Projeto de pesquisa. Monografia. Artigo científico. Padrões de formatos em revistas e eventos. Patente com registro no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). Projeto Executivo de Engenharia Civil. Software com registro no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI).		
Bibliografia Básica		
<p>GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas.</p> <p>IFAL. Normalizando: Manual de Trabalhos Acadêmicos. Maceió: IFAL, 2020. Disponível em: https://www2.IFAL.edu.br/aceso-a-informacao/institucional/orgaos-colegiados/conselho-de-ensino-pesquisa-e-extensao/arquivos/deliberacao-no-29-cepe-2020-anexo-manual-de-trabalhos-academicos-do-IFAL.pdf/view.,.</p> <p>KOCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 34. ed. Petrópolis, RJ: Vozes</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>AQUINO, Ítalo de Souza. Como escrever artigos científicos – sem “arrodeio” e sem medo da ABNT. Rev. João Pessoa: Editora Universitária / UFPB</p> <p>AZEVEDO, Israel Belo de. O prazer da produção científica: passos práticos para a produção de trabalhos acadêmicos. São Paulo: Editora Hagnos.</p> <p>INPI. Instituto Nacional de Propriedade Industrial. Disponível em https://www.gov.br/inpi/pt-br.</p> <p>LOUSADA, Eliane; ABREU-TARDELLI, Lília; MACHADO, Anna Rachel. Planejar gêneros acadêmicos: escrita científica, texto acadêmico, diário de pesquisa, metodologia. São Paulo: Parábola</p> <p>MOTTA-ROTH, Désirée; HENDGES, Graciela Rabuske. Produção textual na universidade. São Paulo: Parábola Editorial.</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: TCC II		Código: ECM1001
Carga Horária: 33,5 h	Período: 10º	Carga Horária Semanal: 02 horas/aula
Pré-requisitos: TCC I		
Ementa		
Orientação aos estudantes na elaboração do Trabalho de Conclusão do Curso, de acordo com as normas e regulamentos metodológicos do IFAL e normas da ABNT. Exercício de apresentação do trabalho perante banca examinadora.		
Bibliografia Básica		
<p>IFAL. Normalizando: Manual de Trabalhos Acadêmicos. Maceió: IFAL, 2020. Disponível em: https://www2.IFAL.edu.br/aceso-a-informacao/institucional/orgaos-colegiados/conselho-de-ensino-pesquisa-e-extensao/arquivos/deliberacao-no-29-cepe-2020-anexo-manual-de-trabalhos-academicos-do-IFAL.pdf/view</p> <p>KOCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 34. ed. Petrópolis, RJ: Vozes</p> <p>SEVERINO, A. J. Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo: Cortez.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>AQUINO, Ítalo de Souza. Como escrever artigos científicos – sem “arrodeio” e sem medo da ABNT. Rev. João Pessoa: Editora Universitária / UFPB</p> <p>AZEVEDO, Israel Belo de. O prazer da produção científica: passos práticos para a produção de trabalhos acadêmicos. São Paulo: Editora Hagnos.</p> <p>INPI. Instituto Nacional de Propriedade Industrial. Disponível em https://www.gov.br/inpi/pt-br.</p> <p>LOUSADA, Eliane; ABREU-TARDELLI, Lília; MACHADO, Anna Rachel. Planejar gêneros acadêmicos: escrita científica, texto acadêmico, diário de pesquisa, metodologia. São Paulo: Parábola</p> <p>MOTTA-ROTH, Désirée; HENDGES, Graciela Rabuske. Produção textual na universidade. São Paulo: Parábola Editorial.</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió			
Curso: Engenharia Civil			
Componente Curricular: PONTES			Código: ECM1101
Carga Horária: 66,5 h	Período: Optativa	Carga Horária Semanal: 04 horas/aulas	
Pré-requisitos:	Estruturas de Concreto Armado II, Estruturas de Madeira e Estruturas Metálicas.		
Ementa			
Elementos básicos para o projeto. Ações em pontes. Pontes de concreto armado, protendido. Pontes Metálicas. Pontes de madeira. Tipos de Pontes rodoviárias e ferroviárias. Critérios para seleção da concepção da ponte. Distribuição de esforços na superestrutura. Aparelhos de apoio. Superestrutura e meso-estrutura. Distribuição dos esforços horizontais pelos elementos da mesa e da infraestrutura. Análise de projetos. Execução do projeto de uma ponte.			
Bibliografia Básica			
LEONHARDT, Fritz; MÖNNIG, Eduard. Construções de concreto: volume 2 : casos especiais de dimensionamento de estruturas de concreto armado. Rio de Janeiro: Interciência LEONHARDT, F. Construções de Concreto - Princípios Básicos da Construção de Pontes de Concreto, vol 6, Editora Interciência MARCHETTI, Osvaldemar. Pontes de concreto armado. São Paulo: Blucher			
Bibliografia Complementar			
CARVALHO, Roberto Chust; FIGUEIREDO FILHO, Jasson Rodrigues. Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado: segundo a NBr 6118:2014. 4. ed. São Carlos, SP: EdUFSCar GRAZIANO, Francisco Paulo. Projeto e execução de estruturas de concreto armado. São Paulo: CTE - Produtos e Difusão O Nome da Rosa Editora MACHADO, Ari de Paula. Reforço de estruturas de concreto armado com fibras de carbono. São Paulo: Pini MEIRA, Gibson Rocha. Corrosão de armaduras em estruturas de concreto: fundamentos, diagnóstico e prevenção. João Pessoa: IFPB REBELLO, Yoponan Conrado Pereira. Estruturas de aço, concreto e madeira: atendimento da expectativa dimensional. 2. ed. São Paulo: Zigate			

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: MATERIAIS COMPÓSITOS		Código: ECM1102
Carga Horária: 33,5 h	Período: Optativa	Carga Horária Semanal: 02 horas/aulas
Pré-requisitos:	Materiais de Construção Civil II	
Ementa		
<p>Introdução aos materiais compósitos: definições e conceitos básicos. Tipos de matrizes: poliméricas, metálicas, cerâmicas e carbonosas. Reforços: particulados, "whiskers" e fibras sintéticas orgânicas, inorgânicas e naturais. Adesão e interface reforço/matriz. Processos de fabricação de compósitos poliméricos, metálicos e cerâmicos, propriedades e aplicações. Compósitos estruturais.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>CALLISTER, W. D. Jr. Ciência e Engenharia de Materiais - Uma Introdução, 7 ed., LTC. NETO, Flávio L.; PARDINI, Luiz C. Compósitos estruturais: Ciência e Tecnologia. Editora Blucher. VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência dos materiais. São Paulo: Edgard Blucher</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>AKCELRUD, Leni. Fundamentos da ciência dos polímeros. Barueri, SP: Manole CANEVAROLO JÚNIOR, Sebastião V. Ciência dos polímeros : um texto básico para tecnólogos e engenheiros. 3. ed. São Paulo: Artlibe LOPES, Bruno Leonardy S. Polímeros reforçados por fibras vegetais uma revisão sobre esses compósitos. Editora Blucher. MACHADO, Ari de Paula. Reforço de estruturas de concreto armado com fibras de carbono. São Paulo: Pini SHACKELFORD J. F., Ciência dos Materiais, 6 ed. São Paulo: Pearson.</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: GEOTECNIA AMBIENTAL		Código: ECM1103
Carga Horária: 33,5 h	Período: Optativa	Carga Horária Semanal: 02 horas/aulas
Pré-requisitos:	Gestão Ambiental	
Ementa		
Resíduos sólidos. Geomecânica dos resíduos sólidos urbanos. Transporte de poluentes em solos. Princípios e projeto de aterros sólidos urbanos. Remediação. Barragens de rejeitos. Investigação e monitoramento geoambiental.		
Bibliografia Básica		
BOSCOV, Maria Eugenia Gimenez. Geotecnia ambiental. Editora: Oficina de textos. ISBN: 978-85-86238-73-4. CHIOSSI, Nivaldo. Geologia de engenharia. 3. ed. São Paulo: Oficina de textos KNAPPETT, J. A; CRAIG, R. F. mecânica dos solos. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC		
Bibliografia Complementar		
BODÓ, Béla; JONES, Colin. Introdução à mecânica dos solos. Rio de Janeiro: LTC CAPUTO, Homero Pinto; CAPUTO, Armando Negreiros; RODRIGUES, José Martinho de Azevedo. Mecânica dos solos e suas aplicações, v.1: fundamentos. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC CAPUTO, Homero Pinto. Mecânica dos solos e suas aplicações, v.2: mecânica dos rochas, fundamentos, obras de terra. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC DAS, B.M. Fundamentos da engenharia geotécnica. São Paulo: Thomson Learning. SCHNAID, F. Ensaios de campo e suas aplicações. São Paulo: Oficina de textos		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS		Código: ECM1104
Carga Horária: 33,5 h	Período: Optativa	Carga Horária Semestral: 02 horas/aula
Pré-requisitos: Hidrologia		
Ementa		
Introdução. Aspectos Legais. Instrumentos de Gestão: Outorga, Cobrança, Enquadramento, Plano de Bacia Hidrográfica. Recursos hídricos no Brasil: Disponibilidades e demandas de água. Modelos de Gestão de Recursos Hídricos.		
Bibliografia Básica		
COLLISCHONN, W.; DORNELLES, F. Hidrologia para Engenharia e Ciências Ambientais. Ed. da ABRH. SOARES, Stela de Almeida. Gestão de recursos hídricos. 1. ed. Curitiba: InterSaberes TUCCI, C. E. M. (org.). Hidrologia, Ciência e aplicação. Ed. da UFRGS e ABRH.		
Bibliografia Complementar		
BIELENKI JÚNIOR, Cláudio; BARBASSA, Ademir Paceli. Geoprocessamento e recursos hídricos: aplicações práticas. São Carlos, SP: EdUFSCar BITTENCOURT, Claudia; PAULA, Maria Aparecida Silva de. Tratamento de água e efluentes: fundamentos de saneamento ambiental e gestão de recursos hídricos. 1. ed. São Paulo: Saraiva GRIBBIN, J. E. Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais. Ed. Cengage Learning. MARTINS, Rodrigo Constante; VALENCIO, Norma Felicidade Lopes da Silva (Organizador). Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil: desafios teóricos e político-institucionais. São Carlos: Rima TUNDISI, José Galízia; MATSUMURA-TUNDISI, Takako. Recursos hídricos no século XXI. São Paulo: Oficina do Texto		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: GEOPROCESSAMENTO		Código: ECM1105
Carga Horária: 50 h	Período: Optativa	Carga Horária Semanal: 03 horas/aulas
Pré-requisitos:	Topografia	
Ementa		
Introdução ao Geoprocessamento. Fotogrametria e Fotointerpretação. Sensoriamento Remoto. Sistemas de Informações Geográficas. Processamento de imagens. Modelo Numérico do Terreno. Geoprocessamento na engenharia.		
Bibliografia Básica		
<p>FITZ, P. R. Cartografia Básica. Nova Edição. Editora Oficina de Textos.</p> <p>FITZ, Paulo Roberto. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo: Oficina de Letras.</p> <p>SILVA, Jorge Xavier da; ZAIDAN, Ricardo Tavares (Organizador). Geoprocessamento & análise ambiental: aplicações. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>BLASCHKE T.; KUX H. Sensoriamento remoto e SIG avançados. 2ª Edição. Editora Oficina de Textos.</p> <p>LANG S.; BLASCHKE T. Análise da Paisagem com SIG. 1ª Edição. Editora Oficina de Textos.</p> <p>MARTINELLI, M. Mapas da Geografia e Cartografia Temática. Nova edição. Editora Contexto.</p> <p>SILVA, I. da; SEGANTINE, P. C. L. Topografia para Engenharia: Teoria e Prática de Geomática. Rio de Janeiro: Elsevier.</p> <p>TULER, M.; SARAIVA, S. Fundamentos de Geodésia e Cartografia. Porto Alegre: Bookman.</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: ELEMENTOS ESPECIAIS DE CONCRETO		Código: ECM1106
Carga Horária: 50 h	Período: Optativa	Carga Horária Semanal: 03 horas/aulas
Pré-requisitos:	Estruturas de Concreto Armado II	
Ementa		
Concreto de Alto Desempenho. Blocos sobre estacas e tubulões. Consolos curtos. Escadas. Noções sobre muros de arrimos e paredes de contenção. Reservatórios em concreto armado e vigas-parede		
Bibliografia Básica		
<p>FUSCO, Pericles B. Técnica de armar as estruturas de concreto. São Paulo: PINI.</p> <p>FUSCO, Péricles Brasiliense. Estruturas de concreto: Solicitações normais estados limites últimos: teoria e aplicações. Rio de Janeiro: LTC</p> <p>LEONHARDT, Fritz; MÖNNIG, Eduard. Construções de concreto: volume 2 : casos especiais de dimensionamento de estruturas de concreto armado. Rio de Janeiro: Interciência</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>CARVALHO, Roberto Chust; FIGUEIREDO FILHO, Jasson Rodrigues. Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado: segundo a NBr 6118:2014. 4. ed. São Carlos, SP: EdUFSCar</p> <p>LEONHARDT, Fritz; MÖNNIG, Eduard. Construções de concreto: volume 1 : princípios básicos do dimensionamento de estruturas de concreto armado. Rio de Janeiro: Interciência</p> <p>LEONHARDT, Fritz. Construções de concreto: volume 4 : verificação da capacidade de utilização, limitação da fissuração, deformações, redistribuição de momentos e teoria das linhas de ruptura em estruturas de concreto armado. Rio de Janeiro: Interciência</p> <p>MACHADO, Ari de Paula. Reforço de estruturas de concreto armado com fibras de carbono. São Paulo: Pini</p> <p>MEIRA, Gibson Rocha. Corrosão de armaduras em estruturas de concreto: fundamentos, diagnóstico e prevenção. João Pessoa: IFPB</p> <p>TUTIKIAN, Bernardo Fonseca. Concreto auto-adensável. São Paulo: Pini</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió			
Curso: Engenharia Civil			
Componente Curricular: BARRAGENS E ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO			Código: ECM1107
Carga Horária: 33,5 h		Período: Optativa	Carga Horária Semanal: 02 horas/aulas
Pré-requisitos:	Hidrologia, Mecânica dos Solos II, Estruturas de Concreto Armado II, Fundações II		
Ementa			
<p>Contenções: tipos de contenção, estabilidade de muros de arrimo ao tombamento e deslizamento. Dimensionamento estrutural.</p> <p>Barragens e diques: conceitos introdutórios. Estudo da bacia hidrográfica e hidráulica. Projeto geométrico e estabilidade. Percolação da água no solo. Análises constitutivas. Dimensionamento estrutural de barragens de concreto. Métodos executivos. Monitoramento.</p>			
Bibliografia Básica			
<p>CRUZ, P.T. 100 barragens brasileiras. São Paulo: Oficina de Textos FAPESP.</p> <p>GERCOVICH, Denise M. S. Estabilidade de taludes. Editora: Oficina de textos.</p> <p>MOLITERNO, Antonio. Caderno de muros de arrimo. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher</p> <p>SILVEIRA, J.F.A. Instrumentação e segurança de barragens de terra e enrocamento. São Paulo: Oficina de Textos.</p>			
Bibliografia Complementar			
<p>CRAIG, R.F. Mecânica dos solos. Rio de Janeiro: LTC.</p> <p>DAS, B.M. Fundamentos da engenharia geotécnica. São Paulo: Thomson Learning.</p> <p>LEONHARDT, F. Construções de Concreto, vol 3, Editora Interciência.</p> <p>SCHNAID, F. Ensaios de campo e suas aplicações. São Paulo: Oficina de textos</p> <p>VERTEMATTI, Manual brasileiro de geossintéticos. Editora: Blucher.</p>			

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: ALVENARIA ESTRUTURAL		Código: ECM1108
Carga Horária: 33,5 h	Período: Optativa	Carga Horária Semanal: 02 horas/aulas
Pré-requisitos:	Materiais de Construção Civil II, Teoria das Estruturas II	
Ementa		
Introdução, modulação, concepção e ações atuantes, distribuição de ações verticais e horizontais, paredes, tensões admissíveis, dimensionamentos, aspectos construtivos e controle de qualidade da alvenaria estrutural. Prática em programa de dimensionamento estrutural universitário utilizando a metodologia BIM para gerenciamento de projetos.		
Bibliografia Básica		
<p>MOHAMAD, Gihad (Org). Construções em alvenaria estrutural: materiais, projeto e desempenho. 2. ed. São Paulo: Blucher</p> <p>MOHAMAD, Gihad; MACHADO, Diego Willian N.; JANTSCH, Ana Claudia A. Alvenaria estrutural: Construindo Conhecimento. Editora Blucher. E-book.</p> <p>RAMALHO, Márcio A.; CORRÊA, Márcio R. S. Projeto de edifícios de alvenaria estrutural. PINI. São Paulo.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>GILBERT, Anne M.; LEET, Kenneth M.; UANG, Chia M. Fundamentos da análise estrutural. Grupo A. E-book.</p> <p>MOLITERNO, Antônio. Caderno de estruturas em alvenaria e concreto simples. São Paulo: Blucher</p> <p>SALGADO, Júlio César P. Técnicas e práticas construtivas para edificação. São Paulo: Editora Saraiva. E-book.</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: LIBRAS		Código: ECM1109
Carga Horária: 33,5 h	Período: Optativa	Carga Horária Semestral: 02 horas/aula
Pré-requisitos: Nenhum		
Ementa		
Aspectos históricos, socioculturais, psicológicos, legais e linguísticos da pessoa surda. Compreensão da surdez como experiência visual do mundo. Acessibilidade e surdez na Engenharia Civil. Noções básicas de conversação em Libras.		
Bibliografia Básica		
<p>GESSER, A. Libras? Que Língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola Editorial.</p> <p>QUADROS, R. M. de & KARNOPP, L. Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos. ArtMed: Porto Alegre.</p> <p>SKLIAR, C. (Org.). A Surdez: um olhar sobre as diferenças. 3. ed. Porto Alegre: Mediação.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>CAPOVILLA, F.; RAPHAEL, Walkíria Duarte. Dicionário enciclopédico ilustrado trilingüe da língua de sinais. São Paulo: Imprensa Oficial.</p> <p>HONORA, M. Livro ilustrado de língua brasileira de sinais. Vol 2 São Paulo: Ciranda Cultural.</p> <p>HONORA, M. Livro ilustrado de língua brasileira de sinais. Vol 3 São Paulo: Ciranda Cultural.</p> <p>LUZ, Renato Dente. Cenas Surdas: os surdos terão lugar no coração do mundo?. 1. ed. São Paulo: Parábola.</p> <p>SKLIAR, Carlos (org.). A surdez: Um olhar sobre a diferença. Porto Alegre: Mediação</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: PATOLOGIA, MANUTENÇÃO E RECUPERAÇÃO DAS CONSTRUÇÕES		Código: ECM1110
Carga Horária: 33,5 h	Período: Optativa	Carga Horária Semestral: 02 horas/aula
Pré-requisitos: Fundações I e Estruturas de Concreto Armado II		
Ementa		
<p>Introdução. Conceitos de patologia de manutenção de estruturas degradadas. Agentes causadores das patologias. Patologia do concreto armado: Corrosão das armaduras e fissuração. Análise da estrutura degradada. Metodologias de diagnóstico e procedimentos de reparo. Ensaio não destrutivos. Estudo dos materiais de reparo e suas aplicações; Manutenção das construções, terminologia. Administração do imóvel. Âmbito da manutenção e reforma. Setores de atividades dos serviços. Inspeção predial: legislação vigente, etapas de execução, tratamento dos dados adquiridos e montagem do laudo final da inspeção.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>SIQUEIRA, Ailton Pessoa de (autor). Inspeção predial: check-up predial : guia da boa manutenção. 3. ed. São Paulo, SP: Leud</p> <p>SOUZA, Vicente Custódio Moreira de; RIPPER, Thomaz. Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto. São Paulo: Pini</p> <p>THOMAS, E. Trincas em Edifícios, Causas, Prevenção e Recuperação. Ed. PINI.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>ANDRADE, C. Manual para Diagnóstico de Obras Deterioradas. Ed. PINI.</p> <p>GOMIDE, Tito Lívio Ferreira. Técnica de inspeção e manutenção predial. São Paulo: Pini</p> <p>MACHADO, Ari de Paula. Reforço de estruturas de concreto armado com fibras de carbono. São Paulo: Pini</p> <p>SENA, Caroline S.; SANTOS, Dione D dos; ALMEIDA, Patricia; et al. Gestão de Obras e Patologia das Estruturas. Grupo A</p> <p>WEIMER, Bianca F.; THOMAS, Maurício; DRESCH, Fernanda. Patologia das estruturas. Grupo A.</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: TRATAMENTO DE ESGOTO		Código: ECM1111
Carga Horária: 33,5 h	Período: Optativa	Carga Horária Semestral: 02 horas/aula
Pré-requisitos: Sistema de Esgotamento Sanitário		
Ementa		
Elementos de microbiologia dos esgotos sanitários. Processos de tratamento e eficiência. Processos biológicos mais usados. Estações de tratamento. Tanques sépticos e disposição final dos efluentes. Localização. Dimensionamento. Construção, operação e manutenção de sistemas de esgotos sanitários.		
Bibliografia Básica		
GARCEZ, L. Elementos de engenharia hidráulica e sanitária. São Paulo, Edgard Blucher. LEME, F. P. Engenharia do saneamento ambiental. São Paulo: LTC. NUVOLARI, Ariovaldo et al. Esgoto Sanitário: Coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola. São Paulo: Blucher.		
Bibliografia Complementar		
AZEVEDO NETTO, José Martiniano et al. Manual de hidráulica. São Paulo: Edgard Blücher. BRASIL. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE – FUNASA. Manual de Saneamento. Brasília. DACACH, Nelson Gandur. Tratamento primário de esgoto. Rio de Janeiro: EDC VON SPERLING, M. Princípios de tratamento de águas residuárias, 1. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Belo horizonte: DESA/UFMG. VON SPERLING, M. Princípios de tratamento de águas residuárias, 2. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Belo horizonte: DESA/UFMG.		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: TRATAMENTO DE ÁGUAS DE ABASTECIMENTO		Código: ECM1112
Carga Horária: 33,5 h	Período: Optativa	Carga Horária Semestral: 02 horas/aula
Pré-requisitos: Sistemas de Abastecimento de Água		
Ementa		
Qualidade das águas. Tecnologias de tratamento de água. Produtos químicos. Técnicas e processos de tratamentos alternativos. Dimensionamento de Estação de Tratamento de Água.		
Bibliografia Básica		
<p>RICTHER, C. A. Água: Métodos e Tecnologias de Tratamento. São Paulo: Blucher. 1ª reimpressão.</p> <p>RICTHER, Carlos A; AZEVEDO NETTO, José M. de. Tratamento de água: tecnologia atualizada. São Paulo: Edgard Blucher. ISBN 8521200536: (Broch.)</p> <p>TELLES, Dirceu D'Alkmin; COSTA, Regina Helena Pacca Guimarães (Coordenador). Reúso da água: conceitos, teorias e práticas. 2. ed. São Paulo: Blucher</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>AZEVEDO NETTO, José Martiniano et al. Manual de hidráulica. São Paulo: Edgard Blücher.</p> <p>DI BERNARDO, Luiz. Métodos e técnicas de tratamento de água. São Paulo: LDiBe</p> <p>LIBÂNIO, Marcelo. Fundamentos de qualidade e tratamento de água. 4ª edição revisada e ampliada. Campinas, SP: Átomo</p> <p>PEREIRA, Benedito E. Barbosa et al. Técnica de abastecimento e tratamento de água, v.1. 2. ed. São Paulo: CETESB</p> <p>VON SPERLING, M. V. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Belo Horizonte: UFMG.</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: MÉTODOS NUMÉRICOS AVANÇADOS		Código: ECM1113
Carga Horária: 50 h	Período: Optativa	Carga Horária Semanal: 03 horas/aulas
Pré-requisitos:	Métodos Computacionais II e Cálculo Aplicado à Engenharia	
Ementa		
Introdução aos métodos numéricos avançados. Introdução ao Método dos Elementos Finitos; Introdução ao Método dos Elementos de Contorno; Introdução ao Método dos Volumes Finitos; Introdução ao Método dos Elementos discretos.		
Bibliografia Básica		
<p>CHAPRA, S. C. Métodos Numéricos Aplicados com Matlab® para Engenheiros e Cientistas. Editora Mc Gram Hill</p> <p>CHAPRA, Steven C; CANALE, Raymond P. Métodos numéricos para engenharia. 7. ed. Porto Alegre: AMGH</p> <p>CUNHA, M. Cristina C. Métodos numéricos. Campinas, SP: Editora da Unicamp</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>BRASIL, Reyolando M. L. R F.; BALTHAZAR, José M.; GÓIS, Wesley. Métodos numéricos e computacionais na prática de Engenharias e Ciências. Editora Blucher.</p> <p>FISH, Jacob; BELYTSCHKO, Ted. Um Primeiro Curso em Elementos Finitos. Grupo GEN.</p> <p>PIRES, Augusto de Abreu. Cálculo numérico: prática com algoritmos e planilhas. São Paulo: Atlas</p> <p>RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson</p> <p>SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken e. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Pearson Prentice Hall.</p>		

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió			
Curso: Engenharia Civil			
Componente Curricular: CONCRETO PROTENDIDO			Código: ECM1114
Carga Horária: 66,5 h	Período: Optativa	Carga Horária Semanal: 04 horas/aulas	
Pré-requisitos:	Estruturas de Concreto Armado II		
Ementa			
Introdução ao concreto protendido. Dimensionamento, verificação e detalhamento de peças protendidas. Perdas de protensão.			
Bibliografia Básica			
FUSCO, Péricles Brasiliense. Tecnologia do concreto estrutural: tópicos aplicados. São Paulo: PINI. LEONHARDT, Fritz; SCHADE, D; WALTHER, R. Construções de concreto: volume 5 : concreto protendido. Rio de Janeiro: Interciência SCHMID, Manfred T. A protensão parcial do concreto. Editora Blucher			
Bibliografia Complementar			
BOTELHO, Manoel Henrique Campos; MARCHETTI, Osvaldemar. Concreto armado, eu te amo, 2. 4. ed. São Paulo: Blucher FUSCO, Péricles Brasiliense. Técnica de armar as estruturas de concretos. São Paulo: PINI. NEVILLE, A M. Tecnologia do concreto. Grupo A PFEIL, Walter. Concreto armado, v.3: dimensionamento, fissuração, fadiga, torção e concentração de tensões. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC PETRUCCI, Eladio G. R; PAULON, Vladimir Antonio. Concreto de cimento Portland. 12. ed. São Paulo: Globo SILVA, Paulo Fernando Araujo. Concreto projetado para túneis. São Paulo: Pini TUTIKIAN, Bernardo Fonseca. Concreto auto-adensável. São Paulo: Pini			

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Maceió		
Curso: Engenharia Civil		
Componente Curricular: AEROPORTOS, PORTOS E HIDROVIAS	Código: ECM1115	
Carga Horária: 33,5 h	Período: Optativa	Carga Horária Semanal: 02 horas/aulas
Pré-requisitos:	Hidrologia e Transportes II	
Ementa		
Aeroportos. Espaço aéreo e controle de tráfego. Aeronaves. Elementos de projetos de aeroportos. Portos. Classificação das cargas nos portos. Vias de navegação.		
Bibliografia Básica		
ALFREDINI, Paolo; ARASAKI, Emilia. Engenharia portuária: a técnica aliada ao enfoque logístico. Editora Blucher		
ASHFORD, Norman J.; STANTON, H. P M.; MOORE, Clifton A.; et al. Operações aeroportuárias. Grupo A		
YOUNG, Seth B.; WELLS, Alexander T. Aeroportos: planejamento e gestão. Grupo A		
Bibliografia Complementar		
CONTANI, Eduardo Augusto do R.; SAVOIA, José Roberto F. Infraestrutura no Brasil. Grupo GEN		
IAC. Manual de implementação de aeroportos. Rio de Janeiro: Instituto de Aviação Civil. Disponível em: < http://www.anac.gov.br/arquivos/pdf/manualImplementação Geral.pdf >.		
PENALVA, Angela Moulin S.; PINHEIRO, Armando C.; FRISCHTAK, Cláudio; et al. Infraestrutura: Perspectivas no Brasil e na China. Grupo GEN		
ROSA, Rodrigo de A. Operação Ferroviária - Planejamento, Dimensionamento e Acompanhamento. Grupo GEN		

16 DIPLOMAS EXPEDIDOS ÀS/AOS ESTUDANTES CONCLUINTES

Os diplomas serão emitidos pela Reitoria e deverão ser obrigatoriamente registrados pelo setor competente vinculado à Pró-Reitoria de Ensino. Para os cursos de graduação é obrigatória a realização do estágio supervisionado, situação regular ou dispensado no Enade e cumprir com aprovação da carga horária de todos componentes da matriz curricular. A emissão e o registro dos diplomas e certificados, das graduações do Ifal, seguem regras próprias estabelecidas pela Portaria Normativa No 33/2023 – REIT.

O Enade é um exame com participação obrigatória aos cursos de graduação, conforme disposição do art. 5º, § 5º, da Lei no 10.861/2004. É aplicado em periodicidade trienal aos ingressantes e concluintes dos cursos de graduação. Será inscrita no histórico escolar do estudante somente a situação regular em relação a essa obrigação, atestada pela sua efetiva participação.

REFERÊNCIAS

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS E TÉCNICAS. **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**- ICS 91.010.49 ABNT NBR 9050:2004.

BORGES, H. **Preço de imóveis em Maceió tem a maior alta do país**. Gazeta de Alagoas, Maceió, 07 de outubro de 2020. Disponível em <<https://d.gazetadealagoas.com.br/economia/283276/preco-de-imoveis-em-maceio-tem-a-maior-alt-a-do-pais>>, acesso em 14.Jul.2022.

BRASIL. **Decreto N° 10.306, de 02 de abril de 2020**. Estabelece a utilização do do Building Information Modelling na execução direta ou indireta de obras e serviços de engenharia realizada pelos órgãos e pelas entidades da administração pública federal no âmbito da Estratégia Nacional de Disseminação do Building Information Modelling... Disponível em <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.306-de-2-de-abril-de-2020-251068946>>, acesso em 17.Jul.2022.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). **Resolução n° 2, de 24 de Abril de 2019**, institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/docman/abril-2019-pdf/112681-rces002-19/file>>, acesso em 17.Jul.2022.

BRASIL. **Decreto 9.983 de 22 de agosto de 2019**. Dispõe sobre a Estratégia Nacional de Disseminação do Building Information Modelling e institui o Comitê Gestor da Estratégia do Building Information Modelling. Brasília: Presidência da República, 2019. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/D9983.htm>, acesso em 17. Jul.2022.

BRASIL. **Lei n° 13.005**, de 25 de Junho de 2014. **Plano Nacional de Educação**. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm>, acesso em 18.Jul.2022.

BRASIL. **Instrução Normativa N° 909/GR- Reitoria/IFAL**, de 22 de maio de 2012. Cria o Núcleo de Apoio a Pessoas com Necessidades Específicas.

BRASIL. **Instrução Normativa N° 02/2011**. Pró- reitoria de ensino /IFAL, de 07 de Novembro de 2011.

BRASIL. **Instrução Normativa N° 22/2011-CS/IFAL**, de 08 de Agosto de 2011.Regulamenta a Política de Assistência Estudantil do Instituto Federal de Alagoas.

BRASIL. **Instrução Normativa Nº 1714 /2010- Reitoria/IFAL**, de 1º de dezembro de 2010. Cria o Núcleo Docente Estruturante.

BRASIL. **Instrução Normativa Nº 1713/2010- Reitoria/IFAL**, de 1º de dezembro de 2010. Cria o Colegiado de Curso.

BRASIL. **Lei nº 8.948**, de 08 de dezembro de 1994. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8948.html>. Acesso em: 11 de maio de 2012.

BRASIL. **Lei nº 11.892**, de 29 de dezembro de 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm>. Acesso em: 10 de maio de 2012.

BRASIL. **Lei no 10.861/2004**. de 14 de abril de 2004. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.861.htm>, acesso em 17.Jul.2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. Comitê Nacional de Educação em Direitos Humanos. **Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos**. Brasília: MEC, 2003. 52 p. Disponível em <<https://www.gov.br/mdh/pt-br/navegue-por-temas/educacao-em-direitos-humanos/plano-nacional-de-educacao-em-direitos-humanos>> acesso em 17.ago.2022.

BRASIL. Secretaria de Especial de Direitos Humanos. **Decreto Nº 7.177**, de 12 de maio/2010. Aprova o Programa Nacional de Educação em Direitos Humanos- PNDH-3. Brasília: MEC, 2010. Disponível em: <<http://portal.mj.gov.br/sedh/pndh/pndhII/Texto%20Integral%20PNDH%20II.pdf>>. Acesso em: 07 de agosto de 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução Nº 8** de 06 de março de 2012. Dispõe sobre Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Brasília: MEC, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Ensino Superior. **Princípios Norteadores das Engenharias nos Institutos Federais**. MEC/SETEC. Brasília: MEC, 2009. Disponível em <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000013578.pdf>>, acesso em 18.Jul.2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Ensino Superior. **Resolução Nº 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. Brasília: MEC, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial e Tecnológica. **Decreto no 5.224** de 1º de outubro de 2004. Dispõe sobre a organização dos Centros Federais de Educação Tecnológica e dá outras providências. Brasília: MEC, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Ensino Superior. **Portaria N° 3.284**, de 07 de novembro de 2003. Dispõe sobre requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento de instituições. Brasília: MEC, 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Ensino Superior. **Resolução CNE/CES 02**, de 24 de abril de 2019. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Brasília: MEC, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial e Tecnológica. **Decreto Federal No 2406/97 de 27 de novembro de 1997**. Regulamenta a Lei Federal no 8.948/94. Trata de Centros de Educação Tecnológica. Brasília: MEC, 1997. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1997/decreto-2406-27-novembro-1997-400709-publicacaooriginal-1-pe.html>>, acesso em 15.Jul.2022.

BRASIL. Presidência da República. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional- LDBEN**. Brasília: MEC, 1996. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm>, acesso em 17.Jul.2022.

BRASIL. **Lei nº 5.194**, de 24 de dezembro de 1996. Regula o exercício das profissões de engenheiro, arquiteto e agrônomo. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5194.htm>. Acesso em 10 de Setembro de 2012.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 05 de outubro de 1988. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>, acesso em 18.Jul.2022.

CONFEA. Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. **Resolução nº 1.010**, de 22 de agosto de 2005. Disponível em: <<http://www.confesa.org.br/media/res1010.pdf>>. Acesso em: 11 de Setembro de 2012.

CONFEA. Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. **Resolução nº 218**, de 29/6/1973, do CONFEA. Disponível em <<https://normativos.confesa.org.br/Ementas/Visualizar?id=289>>, acesso em 17.Jul.2022.

IBGE. **Maceió**. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/al/maceio/panorama>>, acesso em 14.Jul.2022.

IBGE. **PNAD 2015**. Disponível em <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv98887.pdf>>, acesso em 18.Jul.2022.

IFAL. **Portaria Normativa Nº 10**. Dispõe sobre as orientações e procedimentos para a aceitação de estagiários no âmbito do Instituto Federal de Alagoas. Maceió: Reitoria, 17 de março de 2022. Disponível em <https://www2.IFAL.edu.br/o-IFAL/extensao/legislacao-e-normas/portaria-normativa-10_2022.pdf>, acesso e, 17.Jul.2022.

IFAL. **Portaria Normativa Nº 3/IFAL**, de 21 de Fevereiro de 2022. Estabelece as Diretrizes de Entrega dos Trabalhos Acadêmicos e Técnico-Científicos no Âmbito das Bibliotecas do Instituto Federal de Alagoas. Disponível em: <<https://www2.IFAL.edu.br/o-IFAL/ensino/sistema-de-bibliotecas-do-IFAL/arquivos/PortariaNormativatrabalhosacademicosFevereiro2022.pdf>>, acesso em 15.Jul.2022.

IFAL. **Resolução nº 30/2021** [Aprova práticas extensionistas no âmbito das graduações do IFAL]. CEPE/IFAL, 2021. Disponível em <<https://www2.IFAL.edu.br/aceso-a-informacao/institucional/orgaos-colegiados/conselho-de-ensino-pesquisa-e-extensao/resolucao-no-30-2021-cepe-aprova-a-Atualizacao-do-regulamento-da-pratica-e-xtensionista-como-componente-curricular-pecc-nos-cursos-de-educacao-superior-do-IFAL.pdf>>, acesso em 18.Jul.2022.

IFAL. **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2019-2023**. Disponível em <<https://www2.ifal.edu.br/o-ifal/planejamento-institucional/arquivos-planejamento-institucional/PDI-2019-2023.pdf>>, acesso em 14.Jul.2022.

IFAL. **Normalizando: Manual de Trabalhos Acadêmicos**. Disponível em <<https://www2.IFAL.edu.br/noticias/manual-de-elaboracao-de-trabalhos-academicos-do-IFAL-esta-disponivel-para-consulta>>, acesso em 17.ago.2022.

IFAL. **Normas de Organização Didática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas**. Disponível em <<https://www2.ifal.edu.br/campus/maceio/cree-1/legislacao/resolucao-no03-cs-de-2017/view>>, acesso em 17.Jul.2022.

IFAL. **Portaria nº 2394/GR** [Atividades complementares para cursos de tecnologia e bacharelados]. Disponível em <<https://www2.ifal.edu.br/o-ifal/ensino/legislacao-e-normas/arquivos-legislacao/departamento-de-articulacao-de-ensino/portaria-no-2-394-gr-2015-atividades-complementares-para-os-cursos-superiores-de-tecnologia-e-bacharelados-regulamento-2.pdf/view>>, acesso em 18.Jul.2022.

IPEA. **Construção civil atinge o maior nível desde 2017**. Disponível em <https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=36780&Itemid=1>, acesso em 14.jul.2022.

PARUCKER, M. L. **APRENDIZAGEM BASEADA NO DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS INTEGRADORES NO CICLO BÁSICO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA**. Anais XLI Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia. Disponível em: <http://www.fadep.br/engenharia-eletrica/congresso/pdf/118520_1.pdf>. Acesso em: 20 out. 2015

SANTOS, M. C. C.; BARRA, S. R. **O PROJETO INTEGRADOR COMO FERRAMENTA DE CONSTRUÇÃO DE HABILIDADES E COMPETÊNCIAS NO ENSINO DE ENGENHARIA E TECNOLOGIA**. Anais XL Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia. Disponível em: <<http://www.abenge.org.br/CobengeAnteriores/2012/artigos/104305.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2015

Secretaria de Estado do Planejamento e do Desenvolvimento Econômico- SEPLANDE. Superintendência de Produção da Informação e do Conhecimento **Anuário Estatístico do Estado de Alagoas [1999-2017]**. Maceió, 2011. Disponível em <<https://dados.al.gov.br/catalogo/dataset/anuario-estatistico-do-estado-de-alagoas>>, acesso em 15.Jul.2022.

SOUSA. Wilma Pastor de Andrade. **A inclusão da pessoa surda: especificidades no âmbito educacional**. 2011.

