



**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL
GRADUAÇÃO PRESENCIAL**

Versão resumida

**São José dos Campos-SP
2021**

SUMÁRIO

1.	CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR	3
1.1.	Perfil e Missão da IES.....	3
1.2.	Breve Histórico da IES	4
2.	CONTEXTUALIZAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL	5
2.1.	A Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo (FEAU).....	5
2.1.1.	Descrição Geral do Curso de Graduação	5
3.	ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA.....	6
3.1.	Perfil Profissional do egresso	6
3.2.	Disciplinas e Carga horária.....	8
3.3.	Metodologia	10
3.4.	Avaliação dos Processos de Ensino-Aprendizagem	10
3.5.	Avaliação da Percepção do Aluno	12
3.6.	Tecnologias de Informação e Comunicação no Processo Ensino-Aprendizagem	13
3.7.	Estágio Curricular Supervisionado.....	13
3.8.	Atividades Complementares	14
3.9.	Trabalho de Graduação - TG	16
3.10.	Educação em Direitos Humanos.....	18
3.11.	Educação das Relações Étnico-Raciais e o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena	19
3.12.	Educação Socioambiental.....	19
3.13.	Prevenção e Combate a Incêndio e a Desastres.....	19
3.14.	Disciplinas de Ensino à Distância	20
3.15.	A disciplina Princípios de Economia.....	20
3.16.	Univap Virtual.....	20
3.17.	Etapas do Desenvolvimento das Disciplinas de Ensino à Distância.....	21
3.18.	Equipe Técnica Multidisciplinar	22
3.19.	Estratégias de Acessibilidade Comunicacional	22
3.20.	Atividades de Tutoria	23
4.	INFRAESTRUTURA DO CURSO	24
4.1.	Laboratórios didáticos de formação básica e específica	25
5.	EMENTAS.....	26

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR

A Universidade do Vale do Paraíba – UNIVAP é **mantida pela Fundação Valeparaibana de Ensino - FVE**, com sede à Praça Cândido Dias Castejón, nº 116, centro, na cidade de São José dos Campos-SP; instituída na forma de fundação privada por escritura pública de 24 de agosto de 1963; lavrada no Cartório do 1º Ofício de Notas e Anexos da Comarca de São José dos Campos- SP, registrada às folhas 93v^o/96v^o do Livro de Notas nº 275, e registrada sob nº 202 do Livro próprio, à fl. 74v^o, em 24 de fevereiro de 1964, no Registro Civil de Pessoas Jurídicas da Comarca de São José dos Campos; com finalidade educacional e sem fins lucrativos.

A **Universidade do Vale do Paraíba – UNIVAP** é uma Instituição de Educação Superior (IES), de caráter comunitário, reconhecida pelo Conselho Federal de Educação, através do Parecer nº 216/92, e pela Portaria MEC nº 510, de 01 de abril de 1992, publicada no Diário Oficial da União de 06 de abril de 1992; de gestão democrática, goza de autonomia didático-científica, administrativa, financeira e patrimonial, na forma definida na legislação pertinente, e que obedece ao princípio da indissociabilidade entre **ensino, pesquisa e extensão**. Por intermédio do DOU nº 71 de 12 de abril de 2017, foi publicada a Portaria MEC nº 504 de 11 de abril de 2017, que recredencia a Universidade do Vale do Paraíba – UNIVAP - pelo prazo de 10 anos a contar da data de publicação dessa portaria.

1.1. Perfil e Missão da IES

A Universidade do Vale do Paraíba - UNIVAP tem como **missão** executar de forma integrada atividades de ensino, pesquisa e extensão que contribuam para a promoção do homem e sua inserção na sociedade, e também para a construção de uma sociedade mais justa, solidária e harmônica.

A gestão da universidade contempla a participação de membros representantes da sociedade civil e da comunidade interna, pauta-se pela transparência administrativa e financeira, bem como pelo compromisso com o desenvolvimento regional e ênfase no desenvolvimento da comunidade e da região.

Como instituição atuante em diferentes áreas do conhecimento, é herdeira de um legado histórico de sua mantenedora, não tem caráter político-partidário e mantém atividades integralmente voltadas à sua missão e objetivos educacionais. Para tanto, investe todos os seus resultados financeiros na sua própria atividade educacional e acadêmica.

A Universidade do Vale do Paraíba – UNIVAP busca, sobretudo, desenvolver um projeto que defenda a inclusão social; o equilíbrio da relação do homem com a natureza; a formação de profissionais competentes capazes de interferir científica, técnica, cultural e socialmente na construção de uma sociedade justa e democrática; a formação de pesquisadores e o desenvolvimento de pesquisa, inovação e tecnologia em benefício da vida do homem em sociedade; a relação e parceria com a sociedade civil e o governo e a formação continuada de sua comunidade técnica-científica e administrativa. A instituição constitui-se num centro de conhecimentos e valores que sejam instrumentos de aperfeiçoamento do homem, tendo o compromisso com a busca da

qualidade na formação de profissionais críticos, capazes de compreender seu papel de cidadão e de profissional, e de contribuir para a discussão e para as ações em relação aos problemas regionais e nacionais.

1.2. Breve Histórico da IES

A história da FVE/UNIVAP teve início em 2 de janeiro de 1954, após a assinatura do Decreto nº 34.889, pelo presidente Getúlio Vargas, que permitiu o início das atividades da Faculdade de Direito do Vale do Paraíba (Parecer CFE 471/53). Membros da Sociedade Civil Mantenedora da Escola de Comércio de São José dos Campos cederam suas instalações para que tivesse início o funcionamento da então recém-criada Faculdade de Direito do Vale do Paraíba, assim como tiveram a ideia de criar e implantar, em novembro de 1959, o Instituto Valeparaibano de Ensino (IVE). Seu objetivo, num primeiro momento, foi prover as necessidades da nova Faculdade e, a seguir, criar condições para instalação e manutenção de novos estabelecimentos de ensino no município, tanto em nível superior quanto secundário, normal e primário, além de cursos anexos, visando dessa forma, a oferecer reais oportunidades de estudo à população regional. Devido à natural ampliação de sua autonomia administrativa e educacional, em 24 de agosto de 1963, com o acervo de bens do antigo Instituto Valeparaibano de Ensino, foi instituída a Fundação Valeparaibana de Ensino - FVE.

Em dezembro de 1981, a Fundação Valeparaibana de Ensino – FVE obteve do Conselho Federal da Educação (CFE) a aprovação para a criação das Faculdades Integradas de São José dos Campos, sendo constituídas pelas unidades denominadas Faculdade de Ciências Humanas, Faculdade de Ciências Sociais e Aplicadas e Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia.

No início do ano de 1992, a Fundação Valeparaibana de Ensino - FVE, cumprindo todas as exigências apresentadas pelo Conselho Federal de Educação e através de uma Comissão Especial para Análise de Processos de Criação e Reconhecimento de Universidades, obteve o Parecer nº 216/92, do qual resultou a Portaria nº 510, de 1º de abril de 1992, que concedeu o reconhecimento à Universidade do Vale do Paraíba – UNIVAP.

Em 1991, antes da criação da Universidade do Vale do Paraíba – UNIVAP, a Instituição possuía nove cursos de graduação. Atualmente, a Universidade do Vale do Paraíba – UNIVAP oferece vinte e nove (29) cursos de graduação bacharelado, seis (6) cursos de graduação licenciatura e dois (2) curso de graduação tecnológica distribuídos entre cinco (5) faculdades: **Faculdade de Direito (FD)**, **Faculdade de Ciências da Saúde (FCS)**, **Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Comunicação (FCSAC)**, **Faculdade de Educação e Artes (FEA)** e a **Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo (FEAU)**.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

2.1. A Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo (FEAU)

A Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo - FEAU está localizada na Av. Shishima Hifumi 2911, São José dos Campos – SP, no *campus* Urbanova, no bloco 10 (5.508,02 m²), no prédio anexo do bloco 10 (1.563,86 m²) e no bloco 6 (4.174,44 m²). A FEAU oferece cursos de graduação bacharelado na modalidade presencial, nos turnos matutino e noturno. A faculdade é constituída por cursos de graduação bacharelado em Engenharias, Arquitetura e Urbanismo. Os cursos oferecidos atualmente no *campus* Urbanova são os de Arquitetura e Urbanismo, Engenharia Aeronáutica e Espaço, Engenharia Ambiental e Sanitária, Engenharia Biomédica, Engenharia Civil, Engenharia Elétrica, Engenharia Química, Engenharia da Computação, Engenharia de Produção e Engenharia Mecânica.

Nas últimas décadas, São José dos Campos vem experimentando importantes transformações na estrutura econômica, principalmente na reestruturação do sistema produtivo, processada pelas empresas nacionais e globais presentes no município, que adotaram estratégias que geraram um novo desenho na base econômica regional. O setor econômico da região do Vale do Paraíba tem uma estrutura moderna, diversificado e em ampliação, destacando-se no cenário nacional por apresentar fortes segmentos de empresas nas áreas: serviços, construção civil, maquinários, eletrônicos, automotivo, petrolífero e aeroespacial. Dados do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio de 2011, colocam São José dos Campos em terceiro lugar no ranking de exportação no estado e em sétimo no país. Desta forma, a região do Vale do Paraíba tem uma grande demanda por profissionais qualificados.

O curso de graduação é organizado em um conjunto de disciplinas/módulos semestrais com carga horária total de 3840 horas, e em conformidade com a Lei 5.194/1966 (Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências.) e as Diretrizes Curriculares Nacionais do Conselho Nacional de Educação, com as atribuições do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), Conselho Regional de Química (CRQ) e em consonância com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UNIVAP.

No Quadro é apresentada a descrição geral do curso de graduação oferecido pela Faculdade de Engenharias, Arquitetura (FEAU) e Urbanismo da Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP).

2.1.1. Descrição Geral do Curso de Graduação

Curso	Engenharia Civil
Modalidade do curso:	Bacharelado / Presencial
Carga horária total do curso:	3840 horas
Tempo de Integralização:	Mínimo: 05 (cinco) anos/10(dez) semestres
	Máximo: 10 (dez) anos / 20 (vinte) semestres

Turnos de Funcionamento do curso:	Matutino e Noturno
Horário das atividades acadêmicas do curso:	-Matutino (08:00h às 11:40h) e sábado (08:00h às 11:40h)** -Noturno (19:00h às 22:40h) e sábado (08:00h às 11:40h)
Número de vagas:	20 (vinte) vagas no período matutino e 40 (quarenta) vagas no período noturno

*Curso de Arquitetura e Urbanismo, ** Ciclo básico das engenharias

As entradas são, hoje, semestrais, em termos definidos por editais, em processo seletivo composto por provas institucionais (editais), por vagas destinadas a alunos que prestaram ENEM e por vagas destinadas a alunos que já concluíram outro curso superior.

3. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

O curso de Engenharia Civil da Universidade do Vale do Paraíba – UNIVAP tem por objetivo desenvolver no discente a capacidade de identificar questões e problemas relevantes no contexto onde vivem; e de propor e avaliar intervenções eficientes que fomentem o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis, considerando os aspectos sociais, ambientais, econômicos e políticos.

O curso de Engenharia Civil da UNIVAP também tem por objetivo preparar profissionais capazes de exercerem profissionalmente as suas atribuições, principalmente nas áreas de Projetos e Construção Civil, Construção de Edifícios, Estruturas Urbanas, Pavimentação, Estruturas Hidráulicas e de Saneamento, geotécnica, infraestrutura viária etc.

Além de uma sólida formação básica durante os dois primeiros anos, o curso tem a preocupação de agregar ao engenheiro civil a área de Ciências Humanas, com disciplinas e projetos que capacitem o trabalho em equipe, despertem aspectos de liderança e introduzam os conceitos administrativos e sociais para as atividades gerenciais (supervisão, coordenação, controle, fiscalização, assessoria), sensibilizem para a importância da educação continuada, da pesquisa científica e da inovação, e desenvolvam o pensamento autônomo e crítico, características estas essenciais e exigidas pelo atual mercado de trabalho.

3.1. Perfil Profissional do egresso

O egresso do curso de Engenharia Civil da UNIVAP estará habilitado a desenvolver as atribuições regulamentadas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais que estabelecem o seguinte perfil para os engenheiros a serem formados no país:

- Os Currículos dos Cursos de Engenharia deverão dar condições a seus egressos para adquirir um perfil profissional compreendendo uma sólida formação técnico científica e profissional geral que o capacite a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística em atendimento às demandas da sociedade.
- Faz parte do perfil do egresso de um Curso de Engenharia, a ser garantido por seu Currículo, a postura de permanente busca da atualização profissional.

Os Currículos dos Cursos de Engenharia deverão dar condições a seus egressos para adquirir competências e habilidades para:

- a. Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- b. Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- c. Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- d. Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- e. Identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- f. Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- g. Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- h. Avaliar criticamente ordens de grandeza e significância de resultados numéricos;
- i. Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- j. Atuar em equipes multidisciplinares;
- k. Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- l. Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;

A Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA) discriminam atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia nas quais os engenheiros do país devem estar aptos em sua área de atuação. São elas:

- Supervisão, coordenação e orientação técnica;
- Estudo, planejamento, projeto e especificação;
- Estudo de viabilidade técnico-econômica;
- Assistência, assessoria e consultoria;
- Direção de obra e serviço técnico;
- Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico;
- Desempenho de cargo e função técnica;
- Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação, técnica, extensão;
- Elaboração de orçamento;
- Padronização, mensuração e controle de qualidade;
- Execução de obra e serviço técnico;

- Fiscalização de obra e serviço técnico;
- Produção técnica e especializada;
- Condução de trabalho técnico;
- Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
- Execução de instalação, montagem e reparo;
- Operação e manutenção de equipamento e instalação;
- Execução de desenho técnico.

Desta forma e sem prejuízo do que dispõe as Diretrizes Curriculares da área de Engenharia e das Resoluções do sistema CONFEA/CREA, o profissional egresso do curso de Graduação em Engenharia Civil da UNIVAP deverá ter uma sólida formação técnica científica e profissional geral que o capacite para que o mesmo desenvolva, ao longo do curso, um perfil de engenheiro biomédico com formação humanista, crítica, reflexiva e empreendedora, capaz de desempenhar atividades técnicas e gerenciais multidisciplinares na interface da engenharia com a saúde, capacitados a identificar, a resolver problemas, a projetar e caracterizar sistemas e dispositivos e de incorporar a evolução das novas tecnologias, para a promoção da saúde e da qualidade de vida dos cidadãos.

A estrutura curricular do curso de Engenharia Civil da UNIVAP foi elaborada para que os egressos tenham uma formação generalista nas áreas de edificações, estradas, pistas de rolamentos e aeroportos; sistema de transportes, de abastecimento de água e de saneamento; portos, rios, canais, barragens e diques; drenagem e irrigação; pontes e grandes estruturas; seus serviços afins e correlatos.

3.2. Disciplinas e Carga horária

O curso de graduação em Engenharia Civil é organizado em um conjunto de disciplinas/módulos semestrais com carga horária total de 3.840 horas, e em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais do Conselho Nacional de Educação, Resolução CNE/CES nº 11 de 11 de março de 2002, com as atribuições do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) e em consonância com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UNIVAP. As disciplinas que fazem parte do programa de graduação do curso de Engenharia Civil estão listadas na tabela abaixo:

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H/A)
Administração e Empreendedorismo	30
Análise Ambiental	60
Atividades Complementares - FEAU	120
Cálculo Diferencial e Integral I	60
Cálculo Diferencial e Integral II	60

Ciência e Tecnologia dos Materiais I	60
Ciências do Ambiente	30
Climatologia e Meteorologia I	30
Comunicação e Expressão I (EAD)	30
Comunicação e Expressão II (EAD)	30
Conforto Ambiental	60
Construção Civil	60
Corrosão e Degradação de Materiais	60
Eletricidade Aplicada	60
Ensaio de Materiais	60
Ergonomia e Segurança do Trabalho	60
Estágio Curricular - FEAU	400
Estruturas de Concreto Armado I	60
Estruturas de Concreto Armado II	60
Estruturas de Fundações	60
Estruturas Metálicas e de Madeiras	60
Execução de Edificações Verticais	60
Expressão Gráfica: Projeto Assistido por Computador	30
Fenômenos de Transporte	60
Física Experimental I	30
Física Experimental II	30
Física Geral I	60
Física Geral II	30
Fontes Alternativas de Energia Elétrica	60
Geotécnica	60
Gerenciamento na Construção Civil	30
Hidráulica e Hidrologia	60
Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	30
Impermeabilização e Isoterma	30
Infraestrutura Viária, Rodovias, Ferrovias e Metro vias	60
Instalações Elétricas Prediais	60
Instalações Hidráulicas Prediais	60
Introdução a Fundação	30
LIBRAS – Linguagem Brasileira de Sinais	30
Lógica para Programação	60
Matemática I (EAD)	30
Matemática II (EAD)	30
Materiais de Construção Civil	30
Mecânica dos Sólidos	60
Mecânica dos Solos I	60
Mecânica dos Solos II	60
Metodologia Científica e Tecnológica	30
Métodos Numéricos	60
Patologia das Construções	60
Pavimentação	60
PDDI - Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado	60
Planejamento Ambiental	60
Pontes	60
Princípios de Economia (EAD)	30
Probabilidade e Estatística	30

Projeto em Engenharia Civil I	30
Projeto em Engenharia Civil II	30
Projeto em Engenharia Civil III	30
Projeto em Engenharia Civil IV	30
Projeto em Engenharia Civil V	30
Projeto em Engenharia Civil VI	30
Qualidade na Construção Civil	30
Química Experimental I	60
Química Geral I	60
Resistência dos Materiais	60
Saneamento Básico	60
Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento	60
Séries e Equações Diferenciais	60
Sistemas Estruturais e Teoria das Estruturas I	60
Sistemas Estruturais e Teoria das Estruturas II	60
Tecnologia da Produção do Concreto	60
Termodinâmica	60
Terraplenagem	60
Topografia e Geodésia	60
Trabalho de Graduação I - FEAU	100
Trabalho de Graduação II - FEAU	100
Transporte e Logística	30
Vetores e Geometria Analítica	60

3.3. Metodologia

As metodologias e formas de avaliação do processo de ensino aprendizagem no curso de Engenharia Civil ocorrem da seguinte forma: (a) por meio dos instrumentos e procedimentos para avaliação da aprendizagem dos discentes nas disciplinas do curso; (b) por meio da avaliação da percepção do aluno em relação à implementação das disciplinas e do curso; e (c) por meio da avaliação da percepção dos docentes.

3.4. Avaliação dos Processos de Ensino-Aprendizagem

Os instrumentos e procedimentos de avaliação da aprendizagem implantados no curso de Engenharia Civil foram articulados ao perfil profissional do egresso, às características de cada disciplina, aos objetivos e finalidades do curso e aos seus princípios metodológicos. Além da avaliação somativa orienta-se a avaliação formativa por parte dos docentes, com o propósito de levantar as dificuldades dos alunos, e com possibilidades de retomada de ações para auxiliá-los no processo de aprendizagem e de construção do conhecimento, bem como na sua formação como engenheiro civil. O engajamento do aluno do curso de Engenharia Civil no processo de avaliação do ensino-aprendizagem ocorre a partir de:

- Apresentação e discussão do Plano de Ensino das disciplinas por parte dos docentes, com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento das atividades acadêmicas e nos estudos dos discentes, e

principalmente, que os métodos de avaliação sejam assumidos por todos os envolvidos, professor e alunos;

- Utilização de instrumentos e procedimentos variados para avaliação da aprendizagem dos discentes, compatíveis com as exigências das Diretrizes Curriculares Nacionais e com o regimento da Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo (FEAU).

Os critérios de aprovação nas disciplinas do curso são aqueles previstos no regimento da Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo (FEAU), conforme transcritos abaixo:

- A avaliação da aprendizagem das disciplinas/módulos de ensino semestrais deve ser realizada através de duas notas bimestrais, podendo ser baseadas em provas, listas de exercícios, práticas de laboratório, projetos ou trabalhos feitos em classe ou extraclasse, expressando-se o resultado de cada avaliação em notas de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), com aproximação de décimo de ponto;
- Os critérios de promoção para as disciplinas/módulos semestrais obrigatórias e optativas são os seguintes:
 - a. Se a frequência do aluno for inferior a 75% (setenta e cinco por cento) do total das aulas dadas, ele estará reprovado nessa disciplina/módulo semestral, independentemente da sua média final.
 - b. Em cada semestre letivo, em épocas definidas no Calendário Escolar, serão atribuídas duas notas bimestrais (NB_1 e NB_2), cuja Média Aritmética (MA) simples, será a da disciplina/módulo no semestre.
 - c. Se a MA de $(NB_1 + NB_2)/2$ for maior ou igual a 5,0 (cinco) pontos o aluno será considerado aprovado, com Média Final (MF) igual a MA.
 - d. Se a MA de $(NB_1 + NB_2)/2$ for menor que 5,0 (cinco) pontos o aluno deverá necessariamente se submeter à Avaliação Final (exame) da disciplina/módulo. Havendo a Nota do Exame (NE), a nota final para a aprovação será $ME = (MA + NE)/2 \geq 5,0$ onde, ME = média com exame e NE = nota do exame.
 - e. Só poderá se submeter à avaliação final o aluno cuja porcentagem de frequência for igual ou maior do que 75%.
- A reprovação em uma disciplina/módulo semestral implica a necessidade de esta ser cursada novamente pelo aluno, com atendimento integral dos requisitos de aproveitamento e frequência;
- O não comparecimento, pelo aluno, às avaliações e ao exame final no dia e hora marcados implica que as respectivas notas serão 0,0 (zero), não sendo permitida mudança de turma;
- Não há abono de faltas; é assegurado ao aluno, amparado por prescrições estabelecidas em lei, o direito a regime especial, para a verificação do aprendizado escolar. Durante o regime especial, o aluno realizará trabalhos e exercícios com o acompanhamento do coordenador do curso e orientação do professor da disciplina/módulo, em concordância com o plano de ensino fixado. O requerimento relativo ao regime excepcional deve ser protocolado na Secretaria Geral da universidade (denominado: “Tudo Aqui”) anexando-se laudo médico com firma reconhecida;

- Não é concedida segunda chamada nas provas bimestrais e exame final;
- É atribuída nota 0,0 (zero) ao aluno que usar meios ilícitos ou não autorizados pelo professor, por ocasião da execução dos trabalhos, das avaliações parciais, dos exames ou qualquer outra atividade que resulte na avaliação do conhecimento para atribuição de nota, sem prejuízo da aplicação de sanções cabíveis por este ato de improbidade;
- O aluno pode requerer revisão das provas bimestrais escritas, no prazo improrrogável de sete dias corridos, a partir da divulgação oficial da respectiva nota. A revisão é feita pelo professor responsável pela disciplina, ou, na ausência deste, por outro, nomeado pelo coordenador do curso, devendo o aluno tomar conhecimento do resultado final, no prazo máximo de sete dias corridos, do qual não cabe recurso;
- No caso de avaliação final escrito, os prazos e procedimentos para revisão da nota são os mesmos das avaliações bimestrais, exceto que se o aluno não concordar ainda com o resultado da revisão, este poderá no prazo máximo de sete dias corridos requerer a nomeação, pelo coordenador do curso, de uma banca, constituída de dois outros professores, mais o professor responsável pela disciplina, que no prazo de cinco dias corridos fará a revisão final, da qual não caberá mais recurso.

3.5. Avaliação da Percepção do Aluno

A Universidade do Vale do Paraíba – UNIVAP realiza uma auto avaliação tendo como objetivo a melhoria da qualidade do processo educacional e institucional. Conforme descrito no PDI (2016-2020) da UNIVAP, parte desse processo é realizada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA). A avaliação pelo discente visa verificar a sua percepção em relação à implementação das disciplinas e do curso, especificamente comparando-as com o Projeto Pedagógico e com os Planos de Ensino de cada professor, fornecendo indicadores de adequação das condições do processo de ensino-aprendizagem utilizadas e, finalmente, observando o cumprimento integral ou parcial destes planos.

O processo de avaliação implementado através de questionários disponibilizados no Portal Educacional é aplicado antes do término de cada semestre a todos os alunos do curso. É utilizado um questionário para avaliar o ensino de cada disciplina ministrada por um professor específico. Após a aplicação, os questionários são processados e um relatório de avaliação do ensino da disciplina é levado ao conhecimento do professor responsável pela mesma, que ficará então encarregado de realizar eventuais proposições de ajustes e mudanças. O relatório de avaliação do curso deve então ser conhecido e discutido pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) e pela Congregação da Faculdade, que deverá propor medidas para a superação de eventuais dificuldades detectadas e a consolidação dos pontos fortes da avaliação.

Independentemente da avaliação pontual acima descrita, há no nível do curso um processo contínuo de avaliação de dificuldades e necessidades de melhoria no processo de ensino/aprendizagem e implementação do projeto pedagógico, realizado pelos docentes, pelo coordenador do curso, pelo diretor da faculdade e pelos

profissionais técnico-administrativos, através de observação e vivência no cotidiano. Dificuldades e necessidades diagnosticadas são objetos de discussão e ações formativas.

3.6. Tecnologias de Informação e Comunicação no Processo Ensino-Aprendizagem

Algumas estratégias têm sido desenvolvidas no âmbito da universidade e do curso a fim de consolidar, a cada ano, a incorporação e uso em sala de aula de tecnologias de informação e comunicação (TICs) no processo de ensino-aprendizagem. Conforme descrito em seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) tem sido executado pela IES as seguintes ações:

- Estímulo à construção de bancos de mídias (vídeo aulas) para indicação aos alunos como recurso de aprendizagem complementar;
- Apoio às ações da Univap-Virtual que trabalha no aperfeiçoamento da plataforma Moodle, onde os docentes do curso disponibilizam materiais e recursos para o ensino presencial;
- Capacitação docente na produção de material didático através do uso do Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA) da plataforma Moodle, com a utilização de ferramentas diversas de apoio ao ensino;
- Ampliação das ações da TV UNIVAP para a produção de materiais instrucionais que são disponibilizados na mídia digital;
- Aumento na disponibilização de equipamentos multimídia fixos e móveis para uso em salas de aula e laboratórios.

3.7. Estágio Curricular Supervisionado

O Estágio Curricular Supervisionado no curso de Engenharia Civil tem como objetivos propiciar aos discentes a oportunidade de vivenciar experiências relacionadas ao cotidiano do profissional, dando-lhes a oportunidade de aprimorar a utilização dos conhecimentos teóricos, práticos e metodológicos adquiridos durante o curso, bem como o aprofundamento do conhecimento nas áreas de interesse, a capacitação profissional, colocando o discente em condições de atuar no mercado com competência e desembaraço, e para complementar a sua formação profissional.

O estágio curricular supervisionado é uma atividade obrigatória ao aluno regularmente matriculado para a conclusão do curso de Engenharia Civil. O estágio curricular supervisionado para a integralização curricular do discente pode ser iniciado uma vez que o mesmo tenha cumprido, com aproveitamento, 50% (cinquenta por cento) da carga horária mínima do curso. No entanto, para que o estágio curricular supervisionado tenha validade, antes de iniciar o estágio o discente deve entregar à Direção da Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo (FEAU) os documentos necessários para a sua aprovação, que são o Termo de Compromisso de

Estágio e o Plano de Atividades do estágio, todos estes elaborados conforme as normas vigentes de Estágio Curricular Supervisionado da FEAU.

O estágio curricular supervisionado é geralmente desenvolvido junto às empresas e unidades industriais, e em instituições públicas ou privadas que desenvolvam projetos de pesquisa e desenvolvimento voltados para a área de relevância, desde que devidamente autorizadas pela Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo (FEAU). O estágio supervisionado pode assumir a forma de atividades de pesquisa e extensão, mediante a participação do estudante em empreendimentos ou projetos de interesse social e atividades ligadas à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação.

Os discentes do curso de Engenharia Civil devem cumprir no mínimo 400 horas sob a forma de estágios curriculares obrigatórios sob supervisão direta da instituição e acompanhamento individualizado pelo coordenador de estágios, podendo ser este o coordenador do curso ou outro professor constante do quadro de docentes do curso de Engenharia Civil. Cabe ao coordenador de estágios a divulgação das ofertas de vagas e oportunidades de estágio, promover o curso de Engenharia Civil da UNIVAP junto às empresas/clinicas/hospitais, zelar pela qualidade do estágio supervisionado, analisar o plano de atividades e avaliar o relatório do estágio curricular supervisionado realizado pelo discente.

As empresas, unidades industriais e instituições ofertantes dos estágios que selecionarem os discentes do curso devem designar um responsável técnico com nível superior completo, devidamente registrado no CREA/CONFEA, e que possua formação compatível com as atividades desenvolvidas pelo estagiário. O responsável técnico é quem deve elaborar em conjunto com o discente-estagiário um Plano de Atividades do estágio e providenciar junto à empresa a assinatura do Termo de Compromisso de Estágio.

O estágio curricular supervisionado, designado na grade curricular do curso como Estágio Curricular – FEAU é dado como cumprido após a entrega, pelo discente, de documentação comprobatória da prática do estágio, do cumprimento da carga horária prevista, dos registros nas Fichas de Avaliação do Estagiário, e da aprovação por parte do coordenador de estágios do relatório técnico das atividades conforme as normas vigentes, disponibilizados na página da internet da secretaria da Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo (FEAU) em <<http://www.univap.br/universidade/graduacao/feau/secretaria/normas-e-regulamentos.html>>. No histórico do discente a situação “Aprovado” deve aparecer quando o Estágio Curricular Supervisionado for cumprido. Caso o discente não tenha entregado em tempo hábil o relatório de estágio, ou totalize carga horária inferior à requerida, ou tenha o relatório sido indeferido, por qualquer motivo, o mesmo será considerado reprovado. Em caso de reprovação o discente poderá desenvolver o Estágio Curricular Supervisionado no período letivo seguinte em regime de pendência.

3.8. Atividades Complementares

As Atividades Complementares têm a obrigatoriedade em conformidade com a legislação para o ensino superior, contempladas em três categorias: acadêmico científico, pesquisa e extensão. Constituem ações que

devem ser desenvolvidas ao longo do curso, criando mecanismos de aproveitamento de conhecimentos adquiridos pelo acadêmico, por meio de estudos e práticas independentes, presenciais ou à distância, integralizando o currículo. Assim, as atividades complementares devem possibilitar o reconhecimento, por avaliação, de habilidades, conhecimentos e competências do acadêmico, inclusive adquiridas fora do ambiente escolar, incluindo a prática de estudos e atividades independentes, opcionais, de interdisciplinaridade, especialmente nas relações com o mundo do trabalho e com as ações de extensão junto à comunidade. As atividades complementares são assim organizadas:

- Atividades Fora da Universidade;
- Atividades de Extensão Comunitária/Acadêmica;
- Atividades de Iniciação Científica e Tecnológica;
- Atividades de Monitoria;
- Atividades Especiais.

O desenvolvimento das Atividades Complementares visa garantir a interação teoria-prática, contemplando as especificidades do curso; contribuir para o desenvolvimento das habilidades e das competências inerentes ao exercício das atividades profissionais do graduando; capacitar o aluno ingressante para uma sólida compreensão da cultura e sociedade brasileira em seus aspectos históricos, políticos, econômicos e sociais; motivar os alunos para a leitura e pesquisa, a partir de atividades dentro e fora da sala de aula, e capacitá-los ao trabalho autônomo, ao auto aprendizado e ao espírito crítico; à continuidade da respectiva formação acadêmica e estímulo aos estudos de pós-graduação.

A carga horária obrigatória para as Atividades Complementares é de 120 horas e deve ser realizada durante o curso regular. O aproveitamento das atividades complementares é feito a partir de documentações comprobatórias constantes em um relatório de atividades, que deve ser entregue no décimo período (Atividades Complementares – FEAU). O coordenador de Atividades Complementares é quem avalia o relatório de atividades, deferindo com aprovado ou reprovado. A carga horária máxima a ser aproveitada por tipo de atividade desenvolvida se encontra nas Normas de Atividades Complementares disponível na página da internet da secretaria da Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo (FEAU) em <<http://www.univap.br/universidade/graduacao/feau/secretaria/normas-e-regulamentos.html>>.

Parte das Atividades Complementares pode ser realizada pelos graduandos atuando nos quatro Núcleos existentes atualmente na FEAU:

- **Núcleo de Iniciação Científica e Inserção Profissional – NICIP:** Criado com o objetivo de acolher alunos do ensino médio de escolas públicas e privadas para o desenvolvimento técnico científico por meio da participação em projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação nas áreas de conhecimento aos cursos de graduação da FEAU.
- **Núcleo de Estudos do Ciclo Básico – NECB:** Oferece apoio complementar ao estudo das disciplinas de formação básica oferecidas nos dois primeiros anos dos cursos das Engenharias e Arquitetura, onde os discentes do curso realizam atividades de monitoria.

- **Núcleo de Carreiras de Engenharias e Arquitetura – NCEA:** Criado com o objetivo de preparar os alunos da Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo (FEAU) para as primeiras experiências em processos seletivos de estágio ou de contratação de profissionais graduados.
- **Núcleo de Práticas Interdisciplinares – NUPI:** Tem como objetivo garantir um ambiente adequado para o desenvolvimento de atividades empreendedoras e de projetos de Engenharias e Arquitetura por grupos interdisciplinares formados por alunos dos diferentes cursos da Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo (FEAU), sob a supervisão acadêmica de um professor tutor.

3.9. Trabalho de Graduação - TG

O Trabalho de Conclusão do Curso (TCC) de Engenharia Civil é designado na estrutura curricular do curso como Trabalho de Graduação (TG), e constitui uma atividade obrigatória de síntese e integração dos conhecimentos apropriados e habilidades desenvolvidas pelo aluno nas diferentes disciplinas do curso. O Trabalho de Graduação é um instrumento destinado a promover a transição da atividade acadêmica para a futura atividade profissional do discente. O Trabalho de Graduação no curso de Engenharia Civil é um trabalho acadêmico-científico, no gênero Relatório Técnico, elaborado nos padrões estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). O Trabalho de Graduação é obrigatório aos alunos matriculados no nono (Trabalho de Graduação I – FEAU) e décimo (Trabalho de Graduação II – FEAU) semestres do curso de Engenharia Civil, totalizando 200 horas de atividades extraclasse. O Trabalho de Graduação pode ser desenvolvido individualmente ou por até dois alunos, sendo que no caso de trabalhos desenvolvidos em dupla um dos discentes pode ser de um dos outros cursos das engenharias da Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo (FEAU) da UNIVAP, entretanto ambos devem estar nas mesmas condições acadêmicas com relação ao término do curso (disciplinas cursadas e pendentes). Os trabalhos de graduação devem ser orientados por um professor da FEAU, podendo haver adicionalmente um orientador externo (facultativo), desde que seja um profissional com formação superior na área relacionada ao Trabalho de Graduação. Caso não haja um orientador externo, os trabalhos podem ser co-orientados (facultativo) por um professor do curso de Engenharia Civil.

O trabalho final de graduação para conclusão do curso de Engenharia Civil tem por objetivos:

- Proporcionar ao estudante a oportunidade de aplicar os conhecimentos adquiridos durante o curso na solução de problemas relacionados à sua área de atuação;
- Familiarizar o estudante com as exigências metodológicas na execução de um trabalho técnico ou científico de acordo com os padrões estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);

- Familiarizar o estudante com os requisitos típicos da execução de um projeto técnico ou científico, nos gêneros pesquisa técnica e científica no tocante a prazo determinado, execução de uma idéia, condução e solução de problemas típicos de investigação científica;
- Estimular nos discentes do curso a elaboração de projetos e o desenvolvimento de protótipos nas áreas de conhecimento da profissão que avaliem as peculiaridades do perfil profissional do engenheiro eletricitista;
- Estimular a elaboração e produção de trabalhos técnicos e científicos pelo corpo discente e docente.

Os requisitos gerais do trabalho de graduação e os critérios de avaliação são apresentados e discutidos com os alunos pelo coordenador de Trabalho de Graduação, bem como são disponibilizados para consulta dos discentes através da página da internet da secretaria da Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo (FEAU) em <<http://www.univap.br/universidade/graduacao/feau/secretaria/normas-e-regulamentos.html>>.

No início do penúltimo semestre letivo de curso a proposta do trabalho de graduação de conclusão do curso, devidamente aprovada pelo orientador interno deve ser protocolada na secretaria geral da universidade em data estabelecida no calendário acadêmico da Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo. O coordenador de Trabalho de Graduação é quem avalia as propostas e emite um parecer, deferindo ou indeferindo o projeto proposto. Em caso de indeferimento, uma nova proposta deve ser protocolada no prazo definido pela coordenação de Trabalho de Graduação.

No penúltimo semestre letivo de curso, em prazo estabelecido no calendário da faculdade, os discentes do curso que tiveram a proposta de Trabalho de Graduação deferida serão avaliados pelo seu orientador interno, quem emitirá ao coordenador de Trabalho de Graduação um parecer, aprovado ou reprovado, que corresponderá a nota final de Trabalho de Graduação I – FEAU.

No último semestre letivo de curso (não havendo mais disciplinas a cursar), em prazo estabelecido no calendário da faculdade, os discentes autores dos trabalhos aprovados na disciplina de Trabalho de Graduação I – FEAU, devem protocolar na secretaria geral da universidade três vias do Relatório Técnico Final (Trabalho de Graduação II – FEAU). As cópias do relatório final são enviadas ao (s) orientador (es) e a dois professores constantes do quadro de docentes da FEAU selecionados pelo coordenador de Trabalho de Graduação. Orientador e professores serão os avaliadores do TG contemplando análise do relatório técnico final e apresentação pública do trabalho na forma de painéis/banners, incluindo se for o caso a demonstração do projeto ou do protótipo desenvolvido. O coordenador de Trabalho de Graduação quem define a data da defesa dentro da semana oficial estabelecida no calendário da faculdade para apresentação dos trabalhos finais de graduação.

A avaliação do TG no compito da nota final do Trabalho de Graduação II - FEAU é calculada com base na média ponderada de notas de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), considerando os quesitos separadamente nas etapas: 1. Avaliação por parte do orientador interno quanto à dedicação do aluno na execução e escrita do TG; 2. Avaliação por parte de todos os membros avaliadores do relatório técnico final e da apresentação pública.

Para aprovação o discente deverá satisfazer os itens avaliados totalizando uma nota mínima de 5,0 (cinco) pontos. Em caso de reprovação, o coordenador de Trabalho de Graduação e o orientador definirão uma nova data para a apresentação do TG. Em caso de aprovação, os avaliadores entregarão ao discente (s) autor (es) do trabalho os exemplares do relatório técnico final contendo as correções sugeridas e definindo prazo máximo de entrega da sua versão final.

Uma vez que o orientador interno ateste que as correções sugeridas pelos avaliadores foram realizadas, a versão final corrigida do Relatório Técnico Final gravado em um disco óptico digital de armazenamento de dados (CD) deve então ser protocolada na secretaria geral da universidade, entretanto se o(s) discente(s) ficar(em) retido(s) em alguma disciplina deste semestre a entrega do relatório final (CD) e lançamento da nota do Trabalho de Graduação (TG2) somente será feita no semestre de finalização de todas pendências curriculares.

O coordenador de Trabalho de Graduação encaminha para publicação na biblioteca setorial da FEAU o CD contendo a versão final do Relatório Técnico Final do trabalho.

3.10. Educação em Direitos Humanos

De acordo com o disposto no Parecer CNE/CP N° 8, de 06 de março de 2012, que originou na Resolução CNE/CP N° 1, de 30 de maio de 2012, do Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno (CNE/CP), ficou estabelecido as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. No âmbito do curso de Engenharia Civil, a abordagem dos conteúdos a que se refere à Educação em Direitos Humanos ocorre de três maneiras:

- Pontualmente como conteúdo das disciplinas de Humanidades e Ciências Sociais e Ciências do Ambiente, e opcionalmente como parte da formação do discente na disciplina de LIBRAS – Linguagem Brasileira de Sinais;
- Transversalmente por meio de temas relacionados aos Direitos Humanos nos eventos de extensão promovidos pela UNIVAP, e que orientam a responsabilidade social institucional (ações sociais, ações voltadas a políticas sociais inclusivas e ações ambientais);
- Transversalmente por meio das ações e eventos de pesquisa promovidos pelo Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento (IP&D), pelos programas de pós-graduação *stricto sensu e lato sensu* da UNIVAP, e pelas outras faculdades da universidade.

Em consonância com o que foram dispostos nos pareceres do Conselho Nacional de Educação, temas que tratam da equidade e diversidade de gênero e do combate à violência contra a mulher (Lei N° 11.340, de 7 de agosto de 2006) são tratados na disciplina de Humanidades e Ciências Sociais, e transversalmente nas ações de pesquisa e extensão promovidas pela instituição. Adicionalmente, de acordo com o disposto na Lei N° 12.764, de 27 de dezembro de 2012, a Universidade do Vale do Paraíba – UNIVAP garante institucionalmente o acesso e a Proteção aos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. O referido tema é abordado aos discentes do curso de Engenharia Civil transversalmente e interdisciplinarmente em eventos de extensão e pesquisa organizados pela universidade.

3.11. Educação das Relações Étnico-Raciais e o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena

De acordo com o disposto no Parecer CNE/CP N° 3, de 10 de março de 2004, que originou na Resolução CNE/CP N° 1, de 17 de junho de 2004, do Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno (CNE/CP), ficou estabelecido as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena (nos termos da Lei N° 9.394/96, com a redação dada pelas Leis N° 10.639/2003 e N° 11.645/2008). No âmbito do curso de Engenharia Civil, a abordagem dos conteúdos a que se refere as Relações Étnico-Raciais e a História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena é feita de três maneiras:

- Pontualmente como tema da disciplina de Humanidades e Ciências Sociais;
- Transversalmente por meio de atividades curriculares promovidos pela instituição em seus eventos de extensão acadêmica;
- Transversalmente por meio das ações e eventos de pesquisa promovidos pelo Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento (IP&D) e pelos profissionais de educação da Faculdade de Educação e Artes (FEA).

3.12. Educação Socioambiental

Em consonância com o que dispõe a Lei N° 9.795, de 27 de abril de 1999, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental, e o Decreto N° 4.281, de 25 de junho de 2002, que regulamentou a Lei N° 9.795, no âmbito do curso de Engenharia Civil da UNIVAP as ações de Educação Socioambiental são orientadas pelo documento do Ministério do Meio Ambiente que estabeleceu as diretrizes, os princípios e a missão do Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA). Os conteúdos sobre Educação Socioambiental são trabalhados no curso de três maneiras:

- Pontualmente como temas das disciplinas de Ciências do Ambiente e Humanidades e Ciências Sociais, obrigatória no primeiro período do curso;
- Interdisciplinarmente na disciplina eletiva de Sustentabilidade e Gestão Ambiental;
- Transversalmente por meio das ações e projetos de Educação e Responsabilidade Socioambiental promovida pela instituição (<http://www.univap.br/home/universidade/institucional/projetos-e-parcerias/responsabilidade-socioambiental.html>), através de um processo participativo entre professores, alunos, organizações não governamentais e comunidade local.

3.13. Prevenção e Combate a Incêndio e a Desastres

Em consonância com o que dispõe a Lei N° 13.425, de 30 de março de 2017, que estabeleceu as diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e área de reunião de público, e atendendo ao que dispõe o Art. 8º da referida lei, no âmbito do curso de Engenharia Civil da UNIVAP o conteúdo relativo à prevenção e ao combate a incêndio e a desastres é trabalhado nas seguintes disciplinas:

- Interdisciplinarmente na matéria de Ergonomia e Segurança do Trabalho.

3.14. Disciplinas de Ensino à Distância

O Curso de Engenharia Civil oferece 150 horas de disciplinas na modalidade à distância, abrangendo as seguintes disciplinas:

- Matemática I, com 30 horas;
- Matemática II, com 30 horas;
- Comunicação e Expressão I, com 30 horas;
- Comunicação e Expressão II, com 30 horas; e
- Princípios de Economia, com 30 horas.

As quatro primeiras são oferecidas junto ao Programa de Aprimoramento (ver seção mais adiante), admitindo que a aprovação nas respectivas disciplinas de aproveitamento corresponde à aprovação das disciplinas curriculares. É preciso ressaltar que, em especial, o aproveitamento das disciplinas de Aprimoramento, e, portanto, nas disciplinas em tela, pode ser alcançado mediante desempenho satisfatório nas questões de matemática e língua portuguesa, constantes no Vestibular, ou com desempenho satisfatório no ENEM, também nas respectivas áreas.

A disciplina de Princípios de Economia é uma disciplina oferecida no âmbito da FEAU.

3.15. A disciplina Princípios de Economia

Os conteúdos referentes a essa disciplina encontram-se no Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA), e podem ser acessados por meio do link <http://avea.univap.br/moodle/>.

No início do semestre os alunos são matriculados na disciplina e inscritos na plataforma de ensino a distância. No primeiro acesso à plataforma recebem orientações sobre o funcionamento da disciplina, e no decorrer do semestre, também pela plataforma, tem o material teórico fornecido, realizam as atividades designadas e recorrem ao professor para sanar dúvidas e discutir pontos específicos. As provas são presenciais.

3.16. Univap Virtual

A Univap Virtual é o departamento responsável por promover, apoiar e fortalecer o desenvolvimento do ensino mediado por tecnologias, a partir das seguintes ações:

- Definição de políticas e metodologias para a oferta e gestão de cursos e disciplinas;
- Capacitação de professores e técnicos para o uso das novas tecnologias;
- Suporte tecnológico ao ensino presencial, semipresencial e a distância;
- Preparação de professores para criar conteúdo e atividades padronizadas;
- Formação professores tutores encarregados do atendimento aos alunos;
- Desenvolvimento de tecnologias da informação e da comunicação aplicadas à educação;
- Desenvolvimento e virtualização de conteúdos em parceria com as Faculdades, Institutos e Colégios mantidos pela FVE;
- Treinamento de técnicos que atuem nos serviços de monitoria;
- Desenvolvimento de pesquisas na área.

O material didático poderá abranger a produção de dois tipos de mídias, sendo uma delas a apostila no suporte digital PDF e a outra a vídeo aula no suporte digital MP4. Desta forma, o estudante pode receber o conteúdo nas linguagens verbal e visual, e audiovisual.

Todo processo de desenvolvimento de material didático é acompanhado por pedagogas e designers instrucionais, além disso a Univap Virtual oferece aos docentes o programa de capacitação em produção de material didático subdividido em 4 módulos:

- Oficina 1 – Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem;
- Oficina 2 – Roteirização e Produção de Material Didático;
- Oficina 3 – Autoria de Conteúdos;
- Oficina 4 – Direitos autorais.

3.17. Etapas do Desenvolvimento das Disciplinas de Ensino à Distância

A implementação das disciplinas de Ensino à distância obedece às seguintes etapas interdependentes, no que couber:

- Divulgação;
- Capacitação dos coordenadores de cursos;
- Capacitação de professores conteudistas, tutores, monitores e técnicos administrativos;
- Desenhar, desenvolver e avaliar curso/disciplina;
- Preparação do Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA);
- Executar, gerenciar e avaliar curso/disciplina;
- Avaliar sistemas de gestão e execução do curso/disciplina;
- Analisar avaliações e aplicar correções necessárias.

3.18. Equipe Técnica Multidisciplinar

A equipe técnica multidisciplinar da Univap virtual é formada por profissionais que atuam, exclusivamente, nas seguintes funções:

- Coordenador de Ensino à Distância;
- Designer instrucional;
- Designer Gráfico;
- Analista de Sistemas/Redes;
- Programador;
- Estagiária em administração;
- Docente coordenador de curso (rotativo);
- Docentes responsáveis pela disciplina (rotativo).

3.19. Estratégias de Acessibilidade Comunicacional

Nas disciplinas ofertadas na modalidade de ensino à distância buscam-se utilizar as seguintes estratégias de acessibilidade comunicacional, por meio de análise caso-a-caso:

- **Língua de sinais** - Essa estratégia é prevista das seguintes formas: tradutores em salas de aula presenciais, tradutores em vídeo aulas ou um curso de Língua de Sinais para toda a comunidade acadêmica.
- **Textos em Braile** - A produção de textos em Braile é prevista na forma de tradução dos textos escritos no alfabeto padrão. A instituição tem parceria com o Hospital Provisão de São José dos Campos para o desenvolvimento de materiais em braile conforme a demanda.
- **Textos com letras ampliadas** - No caso de materiais impressos há a possibilidade de realizar a cópia ampliada do texto. No caso de materiais digitais, em PDF ou HTML, é possível ampliar o texto pela própria ferramenta. No arquivo do PDF pela ferramenta de Zoom, e na página HTML pelo atalho Ctrl+ no teclado. Além disso, o Windows possui um recurso ampliador de tela chamado Lupa, o qual atua diretamente sob o Ambiente Virtual de Aprendizagem e o sob todo material disponibilizado nesta plataforma.
- **Leitor de tela** - Aos estudantes que apresentem necessidade desse tipo de recurso, é indicado o software gratuito Non Visual Desktop Access (NVDA), capaz de ler a tela de equipamentos com sistema operacional Windows.

3.20. Atividades de Tutoria

As disciplinas do Programa de Aprimoramento Língua Portuguesa I e Matemática I são ofertadas no primeiro semestre letivo, enquanto as disciplinas de Língua Portuguesa II e Matemática II são ofertadas no segundo semestre letivo do primeiro ano do curso. Os conteúdos referentes às disciplinas encontram-se no Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA), e podem ser acessados por meio do link <http://avea.univap.br/moodle/>.

O Programa de Aprimoramento disponibiliza no início de cada período letivo uma aula presencial de abertura. Nesta aula, o coordenador do Aprimoramento apresenta aos discentes o corpo docente do Aprimoramento, os recursos existentes no Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA), bem como as diretrizes da disciplina. Nesta oportunidade, os discentes recebem orientações quanto às etapas do primeiro acesso e têm a possibilidade de contato e reconhecimento da organização do AVEA: planos de aula, avisos, calendários do semestre – informações que permanecem disponíveis no “Tópico Geral da Disciplina”.

Em cada bimestre é ofertado um plantão de dúvidas presencial aos estudantes, momento em que os tutores atendem os alunos na resolução de problemas da disciplina de sua responsabilidade. Os plantões ocorrem aos sábados e também dias da semana previamente agendado com alunos que estarão impossibilitados de assistir a aula no sábado programado. Estes encontros acontecem uma semana antes das avaliações bimestrais e fazem parte do Plano de Aula do Aprimoramento.

No calendário e no Plano Didático o estudante consegue acompanhar o conteúdo a ser estudado, datas das avaliações, datas dos plantões presenciais, etc. No arquivo cálculo das notas é apresentado um exemplo fictício de como é calculada a nota da avaliação virtual, da avaliação presencial, a nota bimestral e a média do semestre na disciplina.

Com o objetivo de os discentes permanecerem ativos na disciplina e obterem êxito em seu desempenho, semanalmente os tutores enviam uma mensagem aos estudantes que não acessam a disciplina a mais de uma semana.

Nesse percurso, o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no Processo Ensino-Aprendizagem ocorre de forma natural, já que as atividades são desenvolvidas em vídeo aula, dispostas em plataforma do YouTube. A plataforma utilizada para o desenvolvimento das atividades é o Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem AVEA, pelo qual se disponibilizam as atividades online.

Os professores tutores são devidamente graduados na área de tutoria e possuem os conhecimentos, habilidades e atitudes adequadas para a realização de suas atividades. Periodicamente incentiva-se a capacitação desses profissionais, tanto na forma de cursos presenciais na Semana de Aperfeiçoamento à Docência, quanto na forma de cursos na modalidade a distância, ministrados por outras Instituições.

A cooperação e a reflexão sobre o conteúdo das disciplinas entre os tutores, discentes e docentes acontecem frequentemente e são também muito importantes. Para a auto avaliação do processo é feita uma

Pesquisa de Avaliação com relação aos conteúdos das disciplinas, de maneira anônima, permitindo uma identificação das necessidades de melhoria em sua nova oferta.

A equipe do Programa de Aprimoramento é multidisciplinar sendo constituída por profissionais de diferentes áreas do conhecimento. Desse modo, todo o trabalho é elaborado de maneira interdisciplinar, em consonância com o Projeto Pedagógico dos Cursos – PPC - e envolvendo os professores das áreas específicas dos conteúdos ministrados; os profissionais técnicos, que tratam da organização e padronização de recursos audiovisuais; e a coordenação do Curso Aprimoramento.

Os materiais elaborados pelos Professores das Áreas Específicas do Conhecimento são submetidos a avaliações e adaptações feitas pelos profissionais da Univap Virtual, os quais verificam e adequam a linguagem e formatos, levando-se em conta o evento comunicativo: aluno / material de estudo / tutores. Todo o processo é desenvolvido em horários e espaço específicos, a partir de uma rotina sistematizada, de acordo com cronograma e calendário do ano letivo.

Toda produção didática é realizada em consonância com a Univap Virtual, área responsável pelo desenvolvimento de sistemas de treinamento a distância para instituições educacionais e empresas, a qual fornece suporte como planejamento, projeto, desenvolvimento e assistência na elaboração de material didático em diferentes formatos: vídeo aulas, apostilas, exercícios. O material didático, descrito no PPC, disponibilizado aos discentes na página da disciplina no AVEA, é elaborado e validado pela equipe multidisciplinar do Aprimoramento e são construídos considerando a abrangência na aplicação dos conceitos e o aprofundamento teórico e prático. A bibliografia utilizada na confecção dos materiais é exposta em Referências Bibliográficas na Apostila e é devidamente selecionada da biblioteca da Faculdade, de acordo com às exigências da formação do discente.

A interação, explicitada no PPC, que garante a mediação e a articulação entre tutores, docentes e coordenador de curso, é realizada via Mensagens, no AVEA; via e-mail; e, de forma presencial, com reuniões semanais.

As questões relevantes são devidamente documentadas e avaliações periódicas são realizadas para identificar e resolver problemas.

4. INFRAESTRUTURA DO CURSO

O curso de Engenharia Civil é oferecido no *campus* Urbanova da Universidade do Vale do Paraíba - UNIVAP, nos prédios da Faculdade de Engenharias Arquitetura e Urbanismo (FEAU), onde as salas de aula possuem iluminação natural, ventiladores, mobiliário apropriado, telas de projeção retráteis para *data show*, e algumas salas de aula com projetor multimídia fixo instalado ou monitores LCD de 40 ou 55 polegadas. A FEAU dispõe de 02 (dois) auditórios no primeiro piso do bloco 10, cada um com capacidade para 150 pessoas, e oferecem estrutura fundamental para o desenvolvimento das atividades acadêmicas e científicas ou outros

eventos promovidos que possuem caráter cultural, ou que se constitua interessante na relação FEAU/comunidade e sociedade local.

Conforme disposto nos Artigos 205, 206 e 208 da Constituição Federal (CF/88), de 05 de outubro de 1988; da Lei N° 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida; do Decreto N° 5.296, de 02 de dezembro de 2004, que regulamenta a Lei N° 10.098; do Decreto N° 6.949, de 25 de agosto de 2009, que promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência; do Decreto N° 7.611 de 17 de novembro de 2011, que dispõe sobre a educação especial e o atendimento educacional inclusivo em todos os níveis; e conforme a Norma Brasileira NBR-9050, da ABNT, de 11 de outubro de 2015, que trata da acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, os prédios da Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo (FEAU) possuem até três pisos superiores com rampas de acesso a todos os andares que garantem acessibilidade plena a todas as instalações da faculdade, bem como sanitários adaptados para a utilização por deficientes físicos ou pessoas com mobilidade reduzida. A UNIVAP tem promovido um **Programa de Acessibilidade e de Atendimento Diferenciado à Portadores de Necessidades Especiais**, em conformidade com a legislação vigente no país, que desenvolve ações junto às faculdades e implementa mudanças em sua estrutura física, de modo a incluir na sua cultura e nas suas condições de oferta a acessibilidade e a inclusão como parte da responsabilidade social. Os prédios têm acessibilidade para portadores com deficiência de mobilidade sendo dotados de vagas de estacionamento exclusivo, rampas de acesso a todos os locais, banheiros exclusivos (com vaso, pia, torneira de acesso para cadeirantes), e salas de aula com estrutura para os mesmos.

Os professores em regime de tempo integral que atuam em qualquer um dos programas de pós-graduação *stricto sensu* ficam alocados nas salas e laboratórios disponíveis no Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento (IP&D), onde também fazem o atendimento aos alunos. Os docentes em tempo integral lotados na Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo (FEAU) ficam alocados nos laboratórios de ensino e pesquisa localizados nos blocos 06, 10, no prédio anexo do bloco 10 da FEAU, ou nos gabinetes de trabalho disponibilizados no bloco 10 da FEAU. No prédio do bloco 10 da Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo (FEAU) também fica localizado os espaços de trabalho para os coordenadores dos cursos e a secretaria setorial da faculdade. Como os professores integrais possuem salas e gabinetes com infraestrutura adequada para as suas funções, a sala dos professores localizada no bloco 10 da FEAU foi implantada para atender principalmente aos professores em regime de trabalho parcial e horistas.

4.1. Laboratórios didáticos de formação básica e específica

- Laboratório de Física Experimental
- Laboratório de química geral
- Laboratório de saneamento ambiental e química analítica

- Laboratório de eletricidade e eletrônica básica
- Laboratório de fenômeno dos transportes
- Laboratório de Processos Químicos
- Laboratório de mecânica estática
- Laboratório de Caracterização dos materiais
- Laboratório de extração e corrosão de materiais
- Laboratório de Instalações Elétricas e Conversão de Energia
- Laboratório de informática
- Laboratório de Robótica e Drones
- Laboratório de aerodinâmica - Túnel de vento
- Laboratório de geoprocessamento
- Laboratório de Tecnologia da construção e Sistemas Estruturais
- Laboratório de Topografia e Geodésia
- Laboratório de construção civil (casa experimental)

5. EMENTAS

Administração e Empreendedorismo
Conceitos gerais de administração; processos e ações administrativas; Liderança e gestão de pessoas. Principais características e perfil do empreendedor (Comportamento e Personalidade): Habilidades. Competências. Criatividade. Visão de negócio. Atitudes empreendedoras. Análise de mercado: Concorrência, ameaças e oportunidades. Identificação e aproveitamento de oportunidades. Princípios fundamentais de marketing para a empresa emergente.
Análise Ambiental
Conceituação, fatores ambientais. Tipos de impactos e instrumentos de identificação. Análise de impactos ambientais. Metodologia de avaliação: dificuldades. Elaboração dos Estudos de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental: conceitos, obrigatoriedade e exceções. Medidas de mitigação e seu alcance. Fundamentos da Análise Ambiental. Métodos de análise ambiental. Método de avaliação de impacto ambiental. Avaliação econômica de impactos ambientais: variáveis subjetivas. Métodos de valoração ambiental. Métodos de custos evitados ou induzidos. Métodos do custo de viagem. Método do preço hedônico. Método da avaliação contingente.
Atividades Complementares – FEAU
As Atividades Complementares têm a obrigatoriedade em conformidade com a legislação para o ensino superior, contempladas em três categorias: acadêmico científico, pesquisa e extensão. Constituem ações que devem ser desenvolvidas ao longo do curso, criando mecanismos de aproveitamento de conhecimentos adquiridos pelo acadêmico, por meio de estudos e práticas independentes, presenciais ou a distância, integralizando o currículo. As Atividades Complementares devem possibilitar o reconhecimento, por avaliação, de habilidades, conhecimentos e competências do acadêmico, inclusive adquiridas fora do ambiente escolar, incluindo a prática de estudos e atividades independentes, opcionais, de interdisciplinaridade, especialmente nas relações com o mundo do trabalho e com as ações de extensão junto à comunidade. As atividades complementares são assim organizadas: 1. Atividades Fora da Universidade; 2. Atividades de Extensão Comunitária/Acadêmica; 3. Atividades de Iniciação Científica; 4. Atividades de Monitoria; 5. Atividades Especiais. Elaboração de um relatório de atividades complementares.
Cálculo Diferencial e Integral I
Funções: conceito, domínio, imagem. Limites: definição, propriedades, limites fundamentais. Derivada: definição, derivadas de funções elementares, regras de derivação, derivada de função composta. Aplicações de derivada: funções

crescente e decrescente, máximos e mínimos, concavidade, ponto de inflexão. Integral indefinida: conceito de primitiva, definição e propriedades da integral indefinida, regras de integração. Integral definida: definição, interpretação geométrica, cálculo de integrais definidas. Aplicações da integral.

Cálculo Diferencial e Integral II

Função a Valores Vetoriais: Limites, derivadas e integrais; coordenadas, gráficos polares e cálculo de curvas polares; Função Real de Várias Variáveis Reais: Limite e Continuidade; Derivadas Parciais: derivada da função composta, diferencial, derivados direcionais, planos tangentes e normais e extremos de funções; Propagação de erros como aplicação de derivadas parciais. Integral múltipla: integrais duplas, áreas e volumes, integrais triplas, coordenadas cilíndricas e esféricas.

Ciência e Tecnologia dos Materiais I

Ciência e tecnologia dos materiais: Perspectiva histórica, interações processamento-estrutura-propriedades-desempenho; Classificação dos materiais: materiais metálicos, materiais cerâmicos, materiais poliméricos: propriedades (introdução); Estrutura atômica e ligação interatômica: Conceitos fundamentais, forças e energias de ligação, ligações interatômicas primárias, ligações secundárias; Materiais cristalinos e não-cristalinos; Estrutura dos sólidos cristalinos: Estruturas cristalinas, células unitárias, estrutura cristalina dos metais, estrutura cristalina dos cerâmicos, estrutura de polímeros, sistemas cristalinos, pontos, copolímeros e cristalinidade de polímeros; Sistema Cristalino: direções e planos cristalográficos; Imperfeições nos sólidos: Defeitos pontuais (lacunas, impurezas), imperfeições diversas (defeitos lineares, interfaciais, volumétricos); Novos Materiais: novas tecnologias e aplicações.

Ciências do Ambiente

Engenharia e o meio ambiente: atmosfera, solo, água, deterioração de materiais, aproveitamento de rejeitos de materiais, reciclagem de materiais e cidades sustentáveis. Desenvolvimento sustentável. Sustentabilidade socioambiental. Responsabilidade e ética socioambiental. Noções de gerenciamento ambiental e legislação ambiental.

Climatologia e Meteorologia I

A meteorologia e climatologia. Tempo versus clima. Fatores climáticos: astronômico, latitude, continentalidade, altitude, massas de ar, correntes oceânicas. Elementos climáticos: radiação solar, temperatura, vento, pressão atmosférica, umidade relativa, evaporação, nuvens e precipitação. Fenômenos atmosféricos: circulação geral da atmosfera (células de Hadley e Walker), El Nino e La Nina, furacão, tornados, tromba d'água, ciclones extratropicais, Cumulonimbus (rajada, granizo e relâmpagos), arco-íris e halo, orvalho e geada. Previsão do tempo: dados meteorológico, satélite de órbita geoestacionária e polar, imagens de satélite e radar, previsão numérica de tempo, observações aeronáuticas (METAR)

Comunicação e Expressão I

A linguagem escrita e oral como ferramenta de comunicação social. A produção de textos e as relações entre expressão e conteúdo. Os mecanismos de estruturação e interpretação de textos. A comunicação eficiente e criativa subordinada à habilidade de explorar os elementos linguísticos. Aprimorar o desempenho em leitura e produção de textos com base na norma padrão, enfocando os aspectos da organização textual.

Comunicação e Expressão II

Considerações sobre a noção de texto. A função social da leitura. A diversidade textual. Leitura e produção de textos: o contexto, a organização estrutural, processos de construção de significação e organização dos textos. O discurso dissertativo de caráter científico. Fundamentos da redação de trabalhos técnicos e científicos.

Conforto Ambiental

Fundamentos das condições térmicas, acústicas, lumínicas, energéticas dos fenômenos físicos e técnicas apropriadas de controle, voltadas aos mecanismos reguladores da fisiologia humana. Ergonomia. Acústica na arquitetura, recursos de controle térmico e energético naturais; anteparos e brises com o uso de gráficos de insolação e iluminação naturais.

Construção Civil

Início de obra. Alicerces. Levantamento de parede. Lajes. Forros. Madeiramento e cobertura. Revestimento de paredes. Pisos. Esquadrias Metálicas e de madeira. Instalações hidráulicas e elétricas. Vidros. Pintura e limpeza.

Corrosão e Degradação de Materiais

Corrosão e sua importância econômica e social. Bases eletroquímicas de corrosão. Corrosão eletroquímica. Corrosão de metais (principais tipos de corrosão dos metais). Passivação e diagramas de Pourbaix. Fatores de influência para o processo corrosivo (condições ambientais, tensões mecânicas e tensões térmicas). Degradação de polímeros e materiais cerâmicos. Proteção contra a corrosão.

Eletricidade Aplicada
Grandezas básicas e conceitos fundamentais da eletricidade. Eletrostática: carga elétrica, força elétrica, campo elétrico, potencial elétrico, corrente elétrica. Fontes de corrente contínua. Conceito de f.e.m. Materiais condutores e isolantes. Resistência e resistores. Lei de Ohm. Potência elétrica e energia elétrica. Instrumentos de medidas elétricas DC: analógicos e digitais. Circuitos de corrente contínua: circuitos série, circuitos paralelos, circuitos mistos, regras dos divisores de tensão e corrente, leis de Kirchhoff. Equivalente elétrico do corpo humano e efeitos fisiológicos da corrente elétrica. Fundamentos de corrente alternada: geração de tensão AC e transformações de energia em usinas. Características de sinais alternados. Correntes e tensões alternadas senoidais: relações de fase, valor médio, valor eficaz. Circuitos resistivos em regime AC. Medidores de corrente e tensão alternada. Fusíveis e disjuntores. Capacitores e capacitância. Circuitos capacitivos em regime DC. Indutores e indutância. Indutância mútua. Circuitos indutivos em regime DC.
Ensaio de Materiais
Normalização dos ensaios dos materiais. Ensaio de tração. Curva tensão-deformação. Medidas de $\sigma_{0,2}$ e $\sigma_{0,5}$. Diagrama tensão verdadeira-deformação verdadeira. Ensaio de compressão, flexão, torção e cisalhamento. Ensaio de dureza. Medidas de dureza Brinell, Vickers e Rockwell. Medidas de dureza Shore e Barcol. Ensaio de impacto: Charpy, Izod, DWTT, DWT, Robertson. Temperatura de transição. Ensaio de fadiga. Ensaio de fluência. Ensaio de fabricação. Ensaio não destrutivo. Inspeção visual. Ensaio de estanqueidade. Métodos dos líquidos penetrantes. Métodos de radiação: raios X, raios Gama, radiação de nêutrons, tomografia computacional. Métodos magnéticos e elétricos. Métodos de ultrassom.
Ergonomia e Segurança do trabalho
Prevenção de riscos nas atividades de trabalho com vistas à defesa da integridade da pessoa humana. Normas Reguladoras de Segurança. Análise de riscos de acidentes. Políticas preventivistas. Elaboração de projetos de sistemas de segurança. Estudo de instalações. Sistemas de proteção. Propostas de medidas preventivas e informação aos trabalhadores e a comunidade sobre condições que possam trazer danos à integridade do indivíduo e medidas que possam eliminar ou atenuar estes riscos e que deverão ser tomadas. Combate ao incêndio e primeiros socorros.
Estágio Curricular – FEAU
Desenvolvimento de atividades práticas junto às empresas e unidades industriais que atuam na produção de diversos produtos como petróleo, alimentos, cosméticos, fertilizantes, fármacos, cimento, papel e celulose, tintas e vernizes, polímeros, entre outras, e em instituições que desenvolvam projetos de pesquisa e de desenvolvimento científico e tecnológico. Elaboração do relatório de estágio com uma descrição detalhada das atividades desenvolvidas.
Estruturas de Concreto Armado I
Propriedades mecânicas do concreto. Aços para concreto armado. Ações nas estruturas. Comportamento de vigas submetidas a momento fletor e força cortante. Bases para cálculo. Estádios de comportamento do concreto na flexão. Domínios de deformação na ruína. Flexão normal simples: seção retangular e seção T. Flexão normal composta. Flexão oblíqua. Solicitações tangenciais: força cortante, hipóteses de cálculo (analogia com treliça de Morsch) critério da norma brasileira; exemplos de dimensionamento de vigas isostáticas e hiperestáticas, cálculo e detalhamento de armaduras. Estados limites de utilização e deformação excessiva.
Estruturas de Concreto Armado II
Lajes maciças e nervuradas: definições, determinação das ações e dos esforços solicitantes, cálculo e detalhamento das armaduras. Pilares: definições, determinação das ações e dos esforços solicitantes, cálculo e detalhamento das armaduras.
Estruturas de Fundações
Generalidades sobre solos argilosos, arenosos e sobre o concreto armado. As fundações rasas e profundas. Projeto e cálculo de blocos, sapatas, estacas, tubulações e caixões de concreto armado.
Estruturas Metálicas e de Madeiras
Introdução: principais características da construção de estruturas de aço, propriedades dos materiais, produtos de aço para uso estrutural, representação em desenho, detalhamento e montagem. Segurança estrutural: ações e suas combinações; Dimensionamento de elementos estruturais e ligações. Introdução: principais características da construção de estruturas de madeira, propriedades da madeira, produtos de madeira para uso estrutural, representação em desenho, detalhamento e montagem. Dimensionamento de elementos estruturais e ligações.

Execução de Edificações Verticais
Esta disciplina contempla todas as fases pelas quais passa a Execução de Edifícios Verticais. Se inicia pelos serviços preliminares que abordam a demolição e limpeza do terreno, laudos de vizinhança, layout do canteiro de obra, topografia e sondagem, estaqueamento, gabarito e movimento de terra, além da legalização da obra e ligações provisórias. O aluno terá condições de entender o processo do Projeto de detalhamento do executivo completo: arquitetura, estruturas e fundações, sistemas prediais e de automação, Vedações verticais e horizontais, revestimentos e pintura; Caixilharia; Impermeabilização e Cobertura, a partir de exemplos reais apresentados pelo professor nas aulas teóricas, bem como trazido por alunos de obras reais. Abordagem de novos métodos construtivos tais como alvenaria estrutural, técnicas de impermeabilização e industrialização.
Expressão Gráfica: Projeto Assistido por Computador
Desenho Técnico: Conceitos básicos. Familiarização com o Auto CAD; Introdução ao editor gráfico; Manipulação de arquivos; Sistemas de coordenadas; Recursos de visualização; Construções de objetivos primitivos; Edição de desenhos; Alteração de propriedades de objetos; Dimensionamento e Hachuras; Construções de perspectivas isométricas; Técnicas para aumentar de produtividade e padronização de projetos.
Fenômenos de Transporte
Leis de conservação: princípio da conservação da massa, princípio de conservação da energia e princípio da quantidade de movimento; Regimes de escoamento: laminar e turbulento; Escoamento em condutos forçados: perda de carga; Processos de Transmissão de Calor: condução, convecção, radiação; Condução unidimensional em regime permanente; Condução de calor regime transiente: análise concentrada; Estudo de dissipadores de calor.
Física experimental I
Medidas físicas. Aparelhos básicos de medidas de comprimento (paquímetro e micrômetro), massa, tempo. Algarismos significativos de medidas diretas; Critérios de Arredondamento; Erros de uma medida; Propagação de erros; Representação gráfica dos fenômenos (no papel, gráficos em formato digital); Método dos mínimos quadrados; Experiências sobre: movimento de queda livre (tempo de reação humana), movimento retilíneo uniforme e uniformemente variado (trilho de ar); medição de g (pêndulo simples); forças, equilíbrio dos corpos(método dos momentos de força - experimento da barra em equilíbrio e mesa de força); momento angular/torque/precessão (roda de bicicleta).
Física experimental II
Experimentos sobre: oscilação (verificação da relação entre o período e o comprimento de um pêndulo simples e período de oscilação de um corpo suspenso por uma mola, pendulo físico). Ondas (ondas estacionárias em cordas vibrantes e tubos sonoros, tanque de ondas). Hidrostática (empuxo); equação de newton para o resfriamento e linearização de gráficos (decaimento da temperatura da água). Termodinâmica (calorímetro – determinação do calor específico de um metal) e ótica (lentes convergentes e divergentes, espelhos planos côncavo e convexo).
Física Geral I
Sistemas de medidas: Unidades, conversão de unidades, quantidades físicas, notação científica. Movimento em uma dimensão. Movimento em duas ou três dimensões. Leis de Newton. Aplicações das Leis de Newton. Trabalho e Energia cinética. Energia Potencial e Conservação da Energia. Momento Linear, Impulso e Colisões
Física Geral II
Oscilações: Oscilações; Movimento harmônico Simples (MHS); A Lei de Força para o MHS; Energia do MHS; Oscilador harmônico simples angular; Pêndulos; MHS e Movimento circular Uniforme; Movimento harmônico simples Amortecido. Ondas: Ondas e partículas; Tipos de ondas; Ondas transversais e longitudinais; Comprimento de onda e frequência; Velocidade de uma onda progressiva; Velocidade de uma onda em uma corda esticada; Energia e potência de uma onda progressiva em uma corda; O princípio da superposição para ondas; Interferência de ondas; Ondas estacionárias; Ondas estacionárias e ressonância. Ondas sonoras: A velocidade do som; Ondas sonoras progressivas; Interferência; Intensidade e nível sonoro; Batimentos; Efeito doppler; velocidades supersônicas: ondas de choque. Fluidos: Pressão e densidade; Variação de pressão em um fluido em repouso; Princípio de Pascal e Arquimedes; Escoamento de Fluidos: Linhas de Corrente e a Equação da Continuidade; Equação de Bernoulli; Viscosidade.
Fontes Alternativas de Energia Elétrica
Conceitos básicos: energia, trabalho, unidades de energia, exemplos. Recursos energéticos: A importância e os usos da energia, fontes de energia (sol, vento, água, biomassa). Matriz energética: panorama geral, a energia no Brasil e no mundo. Conversão de energia: A energia hídrica, usinas hidrelétricas, fenômenos da conversão de energia, produção de

energia elétrica, componentes. A energia solar: célula fotovoltaica e o coletor solar, sistemas por concentração de energia solar, aplicações básicas. A energia eólica: energia eólica no Brasil e no mundo, o sistema eólico, potência e energia geradas, disponibilidade de energia, turbinas eólicas. Apresentação da pesquisa acadêmica. Outras fontes de energia: Biogás, energia dos oceanos, energia nuclear, hidrogênio, micro energia por efeito piezoelétrico.

Geotécnica

Introdução na Engenharia Geotécnica. Concepção de projeto geotécnico. Empuxos em Muros de Arrimo. Muros de Arrimo. Definição. Tipos de Muros. Muros de Gravidade. Geossintéticos: Os geossintéticos e suas principais aplicações, Introdução, funções: Filtração, Drenagem, Barreira para controle de Fluxo, Reforço, Proteção, Separação, Controle de erosão Superficial. Tipos de geossintéticos. Muros de contenção reforçados com geossintéticos. Muro reforçado com geogrelha. Soluções para problemas geotécnicos: Remoção/ Substituição completa do solo mole. Estabilização com brita. Bermas de equilíbrio. Construção por etapas. Aterro reforçado associado ao controle de adensamentos. Aterro Reforçado (com ou sem drenos verticais). Aterro Reforçado sobre colunas de areia reforçada com geossintéticos e sobre Pilotes. Obras de reforço em pavimentos: Reforço de base de pavimentos, estabilização.

Gerenciamento na Construção Civil

O gerenciamento de projetos, obras e empreendimentos: conceitos. O ciclo de vida dos projetos e empreendimentos. O fator humano no gerenciamento. Liderança e gestão. Produtividade.

Hidráulica e Hidrologia

Hidrostática, hidrodinâmica, escoamento em condutos forçados, máquinas hidráulicas, escoamento em canais abertos, medidores de vazão. Hidrologia: Ciência e Aplicação; Ciclo Hidrológico, Elementos de Hidrologia Estatística. Precipitação, Interceptação, Evaporação e Evapotranspiração, Água Subterrânea e Infiltração. Escoamento Superficial.

Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania

Ser humano um ser social (sociedade X indivíduo - indivíduo X sociedade); A relação dos seres humanos com a natureza. Cultura e diversidade cultural; A questão do poder nas realidades sociais; O ser humano como ser simbólico; Comunidade e sociedade; Grupos sociais; Organizações sociais; Problemáticas sociais do Brasil contemporâneo; Relações étnico-raciais; História e cultura dos povos indígenas e africanos no Brasil; A diversidade dos povos indígenas brasileiros: a produção de alimentos, o trabalho e as relações sociais; Mitos e crenças; A presença do indígena no Brasil contemporâneo; A aplicação das Leis 10.639/2003 e 11.645/2008 sobre o ensino da história e da cultura afro-brasileira e indígena nas escolas brasileiras. Direitos Humanos: dignidade humana, igualdade de direitos, reconhecimento e valorização das diferenças e das diversidades, equidade e diversidade de gênero, combate à violência contra a mulher, laicidade do Estado. Ética, Democracia e Cidadania.

Impermeabilização e Isotermia

Projeto executivo de IMPERMEABILIZAÇÃO, produtos disponíveis no mercado, características específicas de cada material e suas técnicas de aplicação. Especificação de materiais e custos. Métodos de aplicação dos vários tipos de impermeabilização. Normas e ensaios. Principais patologias oriundas de vícios na impermeabilização. Projeto de ISOTERMIA e conforto térmico com aplicação de técnicas e materiais disponíveis no mercado. Novas tecnologias para Isotermia. Normas, ensaios e características específicas.

Infraestrutura Viária, Rodovias, Ferrovias e Metrovias

Elementos para projeto. Fases do estudo: anteprojeto, locação e projeto final; Curvas de concordância horizontais e verticais; Curvas de concordância com espiral de transição; Lançamento do eixo do projeto; Seções transversais segundo as classes das rodovias e ferrovias; Projeto das curvas horizontais; Cálculo das superelevações e sobre larguras; Lançamento de greide, projeto das curvas verticais; Distâncias de visibilidade; Notas de serviço do projeto geométrico; Cálculo das áreas das seções transversais e dos volumes de corte e aterro; Cálculo do diagrama de massas; Cálculo das distâncias de transporte; Lançamento dos offsetes de corte e aterro; Faixa de domínio; Quantificação e orçamento dos serviços; "As Built".

Instalações Elétricas Prediais

Fundamentos básicos de eletricidade, fontes, geração, transmissão, distribuição e utilização da energia elétrica. Luminotécnica: sistema de iluminação e metodologia de dimensionamento luminotécnico. Aspectos gerais e essenciais de uma instalação elétrica predial. Fornecimento de energia elétrica em baixa tensão. Circuitos de comando, ligações elétricas usuais e representações esquemáticas. Classificação, previsão de potência e distribuição dos pontos de utilização. Distribuição de cargas, quadros de distribuição e regulamentos técnicos legais. Dimensionamento e

<p>especificação dos componentes da instalação elétrica predial. Dimensionamento da entrada elétrica para usuários. Sistemas de proteção de condutores, usuários e edificações. Projeto de Instalações Elétricas Prediais.</p>
<p>Instalações Hidráulicas Prediais</p>
<p>Desempenho dos Sistemas Prediais; Sistemas Prediais de Água Fria; Sistemas Prediais de Água Quente; Sistemas Prediais de Esgotos Sanitários; Sistemas Prediais de Águas Pluviais; Sistemas Prediais de Gás Combustível; Sistemas Prediais de Combate a Incêndio, piscinas.</p>
<p>Introdução a Fundação</p>
<p>Investigações geotécnicas: Standard Penetration Test (SPT); ensaio de sondagem rotativa; ensaio de penetração de cone (CPT); ensaio de penetração de cone com medida das pressões neutras ou piezocone (CPT-U); ensaio de palheta (Vane Test); pressiômetros (PMT); ensaios de carregamento de placa ou provas de carga. Tipos de fundações. Fundações diretas ou superficiais: sapata isolada; sapata associada; sapata corrida; radier; viga de fundação; bloco. Fundações profundas: tubulões; estacas; caixões. Escolha do tipo de fundação.</p>
<p>Libras – Linguagem Brasileira de Sinais</p>
<p>Língua Brasileira de Sinais na Educação Básica. Contextualização da linguagem na construção e apropriação das Libras. Os documentos: Parâmetros Curriculares Nacionais. Conceitos teóricos e Memorização. Comunicação, diálogo e conversação, histórias infantis e música em Libras.</p>
<p>Lógica para Programação</p>
<p>Princípios de Lógica de Programação; Fases de um Programa; Métodos para Construção de Algoritmos; Formas de Representação de Algoritmos; Tipos de Dados e Instruções Primitivas; Expressões Aritméticas e Lógicas; Estruturas de Controle; Ambiente de Desenvolvimento em Python; Comandos de Entrada/Saída; Controle de Fluxo; Funções; Procedimentos; Sub-Rotinas; Passagem de Parâmetros; Programação Estruturada; Módulos matemáticos e gráficos.</p>
<p>Matemática I</p>
<p>Conceitos iniciais de conjuntos; Representação de um conjunto por diagrama (Diagrama de Venn); Simbologia de pertinência; Igualdade de conjuntos; Operações com conjuntos; União de conjuntos; Intersecção de conjuntos; Intervalos (aberto, fechado, limitado, não-limitado); Conjunto dos números naturais, inteiros, racionais, irracionais, reais; Função do primeiro grau e seus gráficos; Domínio e imagem; continuidade; Funções crescentes, decrescente e constantes num intervalo. Função do segundo grau e seus gráficos; Domínio e imagem; continuidade; Raízes; Vértice: máximo e mínimo; Funções exponenciais: Definição; Gráficos; Crescimento e decrescimento; Função exponencial de base e; Funções logarítmicas: Inversas das funções exponenciais; Logaritmos com base 10; Logaritmos com base e; Propriedades com logaritmos; Mudança de base; Gráficos de funções logarítmicas.</p>
<p>Matemática II</p>
<p>Introdução a trigonometria; Relações fundamentais; Arcos e ângulo; Círculo trigonométrico; Funções trigonométricas: seno, cosseno, tangente, cotangente, secante, cossecante: Domínio, imagem e gráfico das funções trigonométricas.</p>
<p>Materiais de Construção Civil</p>
<p>Propriedades dos materiais de construção. Normalização, avaliação de desempenho e controle da qualidade dos materiais e componentes. Argamassas. Metais aplicados na construção. Aço para concreto armado e para estruturas metálicas. Polímeros e plásticos: propriedades e aplicações. Materiais para impermeabilização e pavimentação. Tintas. Madeira. Materiais cerâmicos. Vidros.</p>
<p>Mecânica dos Sólidos</p>
<p>Corpos rígidos - Sistemas equivalentes de força: Forças internas e externas, Forças equivalentes, Momento de uma força em relação a um ponto, Teorema de Varignon, Momento de uma força em relação a um eixo dado, Momento de um binário, Binários equivalentes, Adição de binários, Redução de um sistema de forças a uma força e um binário, Sistemas equivalentes de forças; Equilíbrio de corpos rígidos: Diagrama de corpo livre, Reações nos vínculos de uma estrutura bidimensional, Equilíbrio de um corpo rígido em duas e três dimensões, Equilíbrio de um corpo submetido a duas forças; Centróide de áreas e figuras compostas: Centro de gravidade de um corpo bidimensional, Centróides de superfícies e curvas, Momentos de primeira ordem de superfícies e curvas, Cargas distribuídas por vigas, Centróide de um sólido, Determinação dos centróides sólidos por integração; Treliças: Definição, Treliças simples, Análise das treliças pelo método dos nós e das seções, Momentos de Inércia: Momento de inércia de uma superfície (ou de segunda ordem), Determinação do momento de inércia de uma superfície por integração, Momento de inércia de um corpo.</p>

Mecânica dos Solos I
Origem e formação dos solos. Intemperismo. Classificação quanto a formação do solo. Índices físicos. Análises mecânicas dos solos. Tensão nos solos - Capilaridade. Permeabilidade. Compactação dos solos.
Mecânica dos Solos II
Movimento da Água nos solos: Fluxos Unidimensional e Bidimensional. Características das funções de fluxo e potencial. Gradiente hidráulico. Poropressão. Ruptura Hidráulica: Conceito, ruptura por levantamento ou “levitação”. Tensões nos solos. Conceito de tensão total em um meio contínuo. Conceito de tensão normal. Conceito de tensão tangencial. Tensões totais (σ). Pressão neutra (u). Tensões efetivas (σ'). Pressão efetiva em função do peso específico submerso: Pressões efetiva devidas ao peso próprio do solo. Relações para solos saturados. Tensões Verticais no solo: Distribuição de tensões devido a aplicação de cargas; Bulbo de tensões; Solução de Boussinesq. Adensamento: recalques diferenciais, trincas; Resistência ao cisalhamento. Parcelas da resistência dos solos: Resistência friccional (de atrito); Resistência coesiva (coesão). Critérios de ruptura: Critério de Coulomb, Critério de Mohr, Critério de Mohr-Coulomb. Métodos de perfuração. Ensaio SPT. Métodos comuns de amostragem. Amolgamento da amostra. Correlações para ensaio de Capacidade de carga de fundações rasas e profundas: Teoria de Terzaghi.
Metodologia Científica e Tecnológica
Natureza do conhecimento do método científico. Natureza da ciência. Método científico. Normas técnicas. Fundamentos da Metodologia Científica. A Comunicação Científica: Como elaborar trabalhos de pesquisa e relatórios técnicos. Métodos e técnicas de pesquisa. A questão do plágio e da originalidade. Normas para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos. O pré-projeto de pesquisa. O Projeto de Pesquisa. O Experimento. A organização de texto científico (Normas ABNT).
Métodos Numéricos
Máquinas digitais: precisão, exatidão e erros; Zeros de funções de uma ou mais variáveis; Métodos Numéricos de Resolução de Sistemas de Equações Lineares; Regressão de mínimos quadrados; Interpolação de Funções; Ajuste de Funções; Integração Numérica; Tratamento numérico para equações diferenciais ordinárias.
Patologia das Construções
Conceitos iniciais de patologias em estruturas. Metodologias para identificação de manifestações patológicas. Procedimentos de inspeção e ensaios. Agentes agressivos e deterioração do material. A corrosão da armadura e formas de proteção. Fissuração nas construções. Materiais e técnicas de estruturas de concreto armado. Técnicas de proteção de estruturas de concreto armado aparente. Metodologias de reparo, recuperação e reforço de estruturas de concreto armado.
Pavimentação
Introdução à Terraplenagem. Materiais granulares para pavimentação: ensaios e classificação. Classificação de pavimentos: estruturas típicas. Estudos de tráfego: tipos de eixos e cargas. Pavimentos flexíveis: camadas constituintes; tipos de bases e revestimentos. Misturas asfálticas. Dimensionamento. Método do CBR. Método do DNER: equivalência estrutural entre camadas. Pavimentos rígidos: camadas constituintes; concreto de cimento para pavimentação. Dimensionamento. Método da PCA/ABCP. Controle Tecnológico. Manutenção dos pavimentos: preventiva/corretiva. Reabilitação. Cuidados Ambientais.
PDDI – Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado
Objetivo principal é fornecer os fundamentos teóricos e metodológicos do Planejamento Urbano e Regional, colocando em destaque os instrumentos básicos necessários para elaboração de Planos Diretores. Serão analisadas também algumas das experiências mais significativas na área de Planejamento Urbano.
Planejamento Ambiental
Histórico e conceitos em planejamento, urbanismo e ambiente. Urbanização e alternativas ambientais. Avaliação ecológica de habitats urbanos. Mapeamentos e avaliações da paisagem em áreas urbanas para planejamentos ambientais. Ferramentas do planejamento ambiental (zoneamentos, planos diretores, áreas de proteção ambiental, estudos de bacia hidrográfica, relatórios de impacto ambiental).
Pontes
Entendimento da tipologia estrutural das pontes de concreto e das ações a serem consideradas. Fundamentos sobre o Concreto Protendido. O conhecimento dos processos construtivos de pontes de concreto. Pré-dimensionamento das pontes de Concreto Armado e das vigas de Concreto Protendido. Cálculo das Cargas Permanentes. Cálculo das Cargas Móveis usando o Trem-Tipo Estático e Dinâmico. Projeto da superestrutura, da mesoestrutura e, ainda, infraestrutura de ponte em concreto.

Princípios de Economia
Conceitos básicos da organização econômica; Formação de preços: demanda, oferta, custos de produção e estruturas de mercado; Agregação do produto e renda; Política: fiscal, monetária e social; Emprego; Desenvolvimento e crescimento; Relações internacionais.
Probabilidade e Estatística
Noções básicas: Conceitos iniciais, população, amostragens, censo, variáveis, dados e modelos; Apresentação de dados em tabelas e gráficos; Medidas de tendência central e dispersão; Medidas de variabilidade; Relação entre duas variáveis; Probabilidade; Variáveis aleatórias contínuas; Distribuição normal; Introdução à correlação e regressão linear; Modelos de regressão linear simples: mínimos quadrados e o modelo ajustado.
Projeto em Engenharia Civil I
Atribuições profissionais e responsabilidades do engenheiro civil. Conselhos Federal e Regional de engenharia, sistema CONFEA/CREA. Exigências para aprovação de projetos: legislação municipal, estadual e federal. Documentação de início e fim de obra. Leitura e interpretação de desenhos técnicos de engenharia civil.
Projeto em Engenharia Civil II
Concepção Arquitetônica e Concepção Estrutural. Desenho arquitetônico, planta baixa, cortes, fachadas e detalhes. Normas para apresentação de projetos. Memoriais descritivos de projeto. Elementos para elaboração de projeto: norte, insolação, ventos, ocupação do lote e planta de implantação. Exigências para projeto: código de obras do município, código sanitário, afastamentos lateral e frontal, dimensões mínimas dos ambientes, vãos de iluminação e ventilação.
Projeto em Engenharia Civil III
Características da moradia popular urbana: favelas, loteamentos irregulares, autoconstrução, cortiços, conjuntos habitacionais públicos, cooperativas habitacionais. Espaços residenciais reduzidos - aspectos ergonômicos da moradia de interesse social. Projeto: definição dos materiais, do projeto de arquitetura e do sistema construtivo; cálculo de valores quantitativos dos materiais e serviços; Orçamento da edificação.
Projeto em Engenharia Civil IV
Documentação e Implantação do canteiro de obras segundo as normas regulamentadoras NR-18, 12 e 9; Controle de deposição de materiais e almoxarifado; equipamentos de pequeno e grande porte e movimentação de cargas e pessoas; logística do espaço e trânsito de veículos pesados; planejamento do espaço físico do canteiro, projeto de barracões para área de vivência e administração; mobilização e desmobilização; gestão e medição das várias etapas da obra.
Projeto em Engenharia Civil V
Estudos de casos de construções com tecnologias embarcadas, tipo AAA e certificação verde. Tecnologias da informação e comunicação (TIC) aplicadas às edificações, domótica e automação residencial, comercial e corporativa. Sistemas de segurança. Estratégias do projeto para edificações Smart Buildings. Certificações de edifícios verdes: AQUA, LEED, BREEAM, HQE entre outras. Edifícios autossustentáveis e sua tecnologia. Obras nacionais com certificação verde. Enfoques bioclimático e ecológico em projetos para construção ou adequação de ambientes. Estado da arte em eficiência energética. Regulamentos e normas nacionais e internacionais. Variáveis e fatores externos intervenientes; Auditorias energéticas e comissionamento; Métodos de avaliação da eficiência energética. Smart Grid e usinas verdes. O processo de projeto com abordagem do telhado verde e reaproveitamento de água.
Projeto em Engenharia Civil VI
O transporte aéreo no Brasil. Aeródromos. Classificação dos aeroportos. Compatibilidade entre aeronaves e pistas aeroportuárias. Pistas aeroportuárias: classificação, geometria. Pátios e sinalizações de pistas aeroportuárias. Zona de proteção de aeródromos. Terminais aeroportuários: de passageiros e de cargas. Áreas de apoio nos aeroportos. Heliportos. Impactos ambientais, sociais e econômicos provocados pela implantação de um aeroporto. Estudos de caso: situação atual e futura dos aeroportos brasileiros; expansões; previsão de demanda de passageiros; infraestrutura envolvida.
Qualidade na Construção Civil
Gestão da qualidade na construção civil. Conceitos básicos do modelo de gestão baseado na Qualidade Total e Ferramentas da qualidade. Garantia da Qualidade. Sistemas da qualidade para empresas construtoras. Qualidade na aquisição de materiais e execução de obras. Patologias na Construção Civil. Estratégia e etapas para implantação do PBQP-H (Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade na Habitação)
Química Experimental I
Noções de segurança; Medidas de volume de líquidos, pesagens e erros de medidas; Leis Ponderais; Estudo dos gases;

<p>Separação de Soluções; Solubilidade em solução aquosa; Reações Químicas; Cinética Química; Equilíbrio Químico envolvendo sais pouco solúveis e íons complexos; Preparação de soluções; Volumetria de neutralização; Termoquímica; Fila de tensão eletrolítica dos metais; Elementos galvânicos. Análise de parâmetros de qualidade da água.</p>
<p>Química Geral I</p>
<p>Teoria atômica. Reações Químicas. Estequiometria de reações. Tabela periódica. Ligações químicas. Gases. Soluções. Cinética Química. Equilíbrio químico. Eletroquímica.</p>
<p>Resistência dos Materiais</p>
<p>Conceito de tensão; Tensões normais e de cisalhamento. Tensão de deformação; Lei de Hooke; Coeficiente de Poisson; Tensões e deformações no carregamento axial. Torção simples; Análise elementar das tensões em um eixo; Flexão pura; Análise elementar das tensões na flexão pura; Carregamento transversal em vigas; Diagramas de esforços; Tensões combinadas; Círculo de Mohr para tensões; Flambagem.</p>
<p>Saneamento Básico</p>
<p>Sistema de abastecimento de água potável; sistema de esgotamento sanitário; sistema drenagem e manejo das águas pluviais urbanas; sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.</p>
<p>Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento</p>
<p>Conceitos. Modelos de dados espaciais. Tipos de SIGs. Principais características dos SIGs. Entradas de dados em SIGs. Modelos digitais de terreno. Usos possíveis na Engenharia Civil. Aplicações em meio ambiente e planejamento urbano e regional.</p>
<p>Séries e Equações Diferenciais</p>
<p>Equações diferenciais de primeira ordem: separáveis, homogêneas, exatas, lineares; Equações diferenciais lineares homogêneas de segunda ordem; Transformada de Laplace; Funções degrau; Resolução de equações diferenciais utilizando Transformada de Laplace; Introdução a equações diferenciais não lineares e heterogêneas; Representação de funções em séries; Séries de Fourier.</p>
<p>Sistemas Estruturais e Teoria das Estruturas I</p>
<p>Princípios de estática clássica. Descrição dos diversos tipos de estruturas planas. Vinculação de sistemas planos. Equilíbrio de estruturas planas. Diagrama de esforços solicitantes. Estruturas Isostáticas: Conceitos clássicos na solução de estruturas isostáticas. Cálculo de esforços em estruturas isostáticas. Cálculo de deformações em estruturas Isostáticas: Métodos de Energia (Métodos dos Trabalhos Virtuais. Teoremas de Castigliano) e Métodos Geométricos (Métodos dos Momentos de Área, Método dos Pesos Elásticos, Método da Viga Conjugada). Estruturas Isostáticas espaciais.</p>
<p>Sistemas Estruturais e Teoria das Estruturas II</p>
<p>Estudo de Estruturas Estaticamente Indeterminadas: Método das Forças, Vigas e Quadros, Treliças externamente redundantes; Treliças internamente redundantes; Treliças internamente e externamente redundantes. Variação de temperatura, retração, defeitos de fabricação. Método das Inclinações (método dos deslocamentos). Vigas e quadros. Métodos Matriciais.</p>
<p>Tecnologia da Produção do Concreto</p>
<p>Desenvolvimento histórico da tecnologia do concreto. O concreto como material estrutural. Materiais constituintes do concreto: cimento, agregados, água, aditivos, adições, aço para concreto armado. Ensaio de caracterização dos materiais utilizados na produção do concreto. Microestrutura do concreto. Durabilidade. Propriedades do concreto no estado fresco. Fundamentos de dosagem dos concretos. Produção, transporte, lançamento, adensamento e cura do concreto. Controle tecnológico do concreto. Propriedades do concreto endurecido. Manifestações patológicas nas estruturas de concreto. Ensaio destrutivo e não destrutivo para avaliação da qualidade do concreto endurecido.</p>
<p>Termodinâmica</p>
<p>Temperatura: Temperatura e Equilíbrio Térmico; Termômetros e escalas de Temperatura; Dilatação Térmica; Quantidade de calor; Calorimetria e mudanças de fase; Mecanismos de transferência de calor; Propriedades Moleculares dos gases: o gás ideal; Natureza Atômica da Matéria; Visão Molecular da Pressão; Trajetória Livre Média; Distribuição das Velocidades Moleculares; Distribuição das Energias Moleculares; Primeira Lei da Termodinâmica: Sistemas termodinâmicos, Trabalho Realizado sobre ou por um Gás Ideal; Energia interna e Primeira Lei da Termodinâmica; Tipos de processos termodinâmicos; Calor Específico de um Gás Ideal; Aplicações da Primeira Lei da Termodinâmica; Entropia e a Segunda Lei da Termodinâmica; Processos Unidirecionais; Definição de Variação da Entropia; Variação de Entropia para Processos Irreversíveis; A Segunda Lei da Termodinâmica; Entropia e Rendimento de Máquinas; Entropia e Desempenho de Refrigeradores; As Eficiências de Máquinas Reais; A Segunda Lei Revista.</p>

Terraplenagem
Movimentação de terra. Locomoção e produtividade de máquinas e equipamentos empregados em terraplanagem. Custo horário. Produção horária. Compactação e unidades compactadoras. Operação, lubrificação e manutenção de máquinas de terraplanagem. Apropriação de despesas e tomadas de custos. Critério a adotar para a substituição de uma máquina.
Topografia e Geodésia
Geóide, elipsóide, Sistemas de coordenada, Estudo e análise das cartas, mapas e plantas topográficas, escalas e orientação das plantas, Levantamento planialtimétrico, cálculo das poligonais e de áreas. Estudo das curvas horizontais e verticais de concordância. Espiral de transição. Estudo das plataformas, taludes, corte e aterro.
Trabalho de Graduação I - FEAU
Execução de um trabalho científico e/ou tecnológico, integralizando os conhecimentos adquiridos durante o curso e sob a orientação de pelo menos um professor. Elaboração de um Relatório Técnico das atividades do projeto de Trabalho de Graduação, elaborado nos padrões estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, e obedecendo aos regulamentos metodológicos da Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo (FEAU). Apresentação pública do Trabalho de Graduação na forma de painel/banner e demonstração do projeto.
Trabalho de Graduação II - FEAU
Elaboração de um trabalho científico e/ou tecnológico, integralizando os conhecimentos adquiridos durante o curso e sob a orientação de pelo menos um professor. Entrega de um Relatório Técnico Final das atividades do projeto de Trabalho de Graduação, elaborado nos padrões estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, e obedecendo aos regulamentos metodológicos da Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo (FEAU). Apresentação pública do Trabalho de Graduação na forma de painel/banner e demonstração do projeto.
Transporte e Logística
Conceito e bases históricas da Logística. Globalização; Tecnologia; Mudanças nos modelos organizacionais; Transporte em diferentes modais; Administração de Estoque; Planejamento da cadeia de abastecimento; Cadeia de Suprimentos; Planejamento de Produção; Planejamento de distribuição; Sistema e subsistemas logísticos e de armazéns: técnicas de movimentação e armazenagem de materiais; Distribuição física; Equipamentos de movimentação e armazenagem e Gestão Estratégica dos Custos Logísticos.
Vetores e Geometria Analítica
Matrizes; Determinantes; Vetores: propriedades algébricas e geométricas; Operações com Vetores; Decomposição de Vetores no IR ² e IR ³ ; Produto de vetores: escalar, vetorial e misto; Reta; Plano; Distâncias; Cônicas.