



Administração Central

Unidade do Ensino Superior de Graduação – Cesu

PROJETO PEDAGÓGICO

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ESTRADAS

Eixo Tecnológico: Infraestrutura

Fatec: São Paulo

2022-1

SUMÁRIO

QUADRO DE ATUALIZAÇÕES.....	4
1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO.....	5
1.1 ATOS LEGAIS REFERENTES AO CURSO.....	5
1.2 ORGANIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO.....	5
1.3 CURRÍCULO ESCOLAR EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA ORGANIZADO POR COMPETÊNCIAS.....	5
1.4 AUTONOMIA UNIVERSITÁRIA.....	8
2 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL.....	8
3 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO.....	9
4 JUSTIFICATIVA DO CURSO.....	9
5 OBJETIVO DO CURSO.....	9
6 REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO.....	10
7 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO DO CURSO.....	10
7.1 ÁREAS DE ATUAÇÃO.....	10
8 COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS.....	10
8.1 COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS.....	11
8.2 COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS.....	12
8.3 CERTIFICADOS E DIPLOMAS A SEREM EMITIDOS.....	12
8.4 PRAZOS MÍNIMO E MÁXIMO PARA INTEGRALIZAÇÃO.....	12
9 DADOS GERAIS DO CURSO.....	13
10 METODOLOGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM.....	13
11 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES MEDIANTE AVALIAÇÃO E RECONHECIMENTO DE COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS CONSTITUÍDAS.....	14
11.1 CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....	14
12 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	16
12.1 PRESSUPOSTOS DA ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	16
12.2 MATRIZ CURRICULAR DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ESTRADAS – FATEC SÃO PAULO.....	18
12.3 TABELA DE COMPONENTES E DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA.....	19
13 EMENTÁRIO.....	20
13.1 PRIMEIRO SEMESTRE.....	20
13.2 SEGUNDO SEMESTRE.....	27
13.3 TERCEIRO SEMESTRE.....	33
13.4 QUARTO SEMESTRE.....	39
13.5 QUINTO SEMESTRE.....	45
13.6 SEXTO SEMESTRE.....	51
14 TEMÁTICAS TRANSVERSAIS.....	56

15 MAPEAMENTO DE COMPETÊNCIAS POR COMPONENTES.....	57
15.1 MAPEAMENTO DE COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS POR COMPONENTES.....	57
15.2 MAPEAMENTO DAS COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS POR COMPONENTES.....	58
16 PERFIL DE QUALIFICAÇÃO DOCENTE, INSTRUTORES (AUXILIAR DOCENTE) E TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS (DIRETOR ADMINISTRATIVO, DIRETOR ACADÊMICO E COORDENADOR DE CURSO).....	59
16.1 MAPEAMENTO DOS COMPONENTES E TABELA DE ÁREAS.....	59
17 QUADRO DE EQUIVALÊNCIAS DE CARGA HORÁRIA ENTRE MATRIZES CURRICULARES (SE APLICÁVEL).....	61
18. INFRAESTRUTURA PEDAGÓGICA.....	63
18.1 LABORATÓRIOS DIDÁTICOS E AMBIENTES DE APRENDIZAGEM, RECURSOS E EQUIPAMENTOS ASSOCIADOS AO DESENVOLVIMENTO DOS COMPONENTES CURRICULARES.....	63
19 APOIO AO DISCENTE.....	64

QUADRO DE ATUALIZAÇÕES

Semestre de implantação	Tipo	Discriminação	UEs em que foi implantado
1970	Implantação	Implantação do CST em Movimento de Terra e Pavimentação - Parecer nº 68/70, de 20.04.1970, do CEE. Oficializado pelo Decreto Federal nº 66.835, de 03.07.1970.	Fatec São Paulo
1974	Reconhecimento	Parecer. 1104/74 – CGT, de 02.05.1974	Fatec São Paulo
2008	Reestruturação	Parecer CEE No.200/2008	Fatec São Paulo
2017	Última renovação de reconhecimento	Parecer CEE 212/2017, renova por 5 anos	Fatec São Paulo
2022-1	Reestruturação	Substituição do Nome do CST em Construção Civil: Movimento de Terra e Pavimentação para CST em Estradas para adequação ao Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia e Reestruturação para atendimento as Diretrizes Curriculares Nacionais	Fatec São Paulo

1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO

Fatec São Paulo

Razão social: Faculdade de Tecnologia de São Paulo

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

Endereço: Pça Coronel Fernando Prestes, 30 – Bom Retiro – SP

CEP: 01124-060

Decreto de criação nº1418/73

1.1 Atos legais referentes ao curso

Autorização: Decreto CEE nº 66.835

Reconhecimento/Renovação de Reconhecimento de Curso: Parecer. 1104/74 – CGT, de 02.05.1974; Parecer CEE 212/2017, renova por 5 anos

Reestruturação: Parecer CEE No.200/2008;

1.2 Organização da educação

A LDB 9394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação) organiza a educação no Brasil em sistemas de ensino, com regime de colaboração entre si, determinando sua abrangência, áreas de atuação e responsabilidades. Estão definidos como sistemas de ensino, o da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. As instituições de educação superior, mantidas pelo poder público estadual e municipal, estão vinculadas por delegação da União aos Conselhos Estaduais de Educação, sendo o Centro Paula Souza uma instituição mantida pelo poder público – Governo do Estado de São Paulo, os cursos das Fatecs são avaliados pelo Conselho Estadual de Educação de São Paulo – CEE-SP.

1.3 Currículo escolar em Educação Profissional e Tecnológica organizado por competências

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) é um tipo de educação que integra a educação nacional, e muito particular: visa ao preparo para o trabalho em cargos, funções ou de modo autônomo, contribuindo para a inserção do cidadão no mundo laboral, uma importante esfera da sociedade.

O currículo em EPT constitui-se no esquema teórico-metodológico, organizado pela categoria “competências”, que orienta e instrumentaliza o planejamento, a sistematização e o desenvolvimento de perfis profissionais, de acordo com as funções do mundo do trabalho, relacionadas a processos produtivos e gerenciais, bem como a demandas sociopolíticas e culturais. É, etimologicamente e metaforicamente, o “caminho”, ou seja: a trajetória percorrida por educandos e educadores, em um ambiente diverso, multicultural, o qual interfere, determina e é determinado pelas práticas educativas.

Enquanto no currículo escolar, tem-se a sistematização dos conteúdos educativos planejados para um curso ou componente, que visa à orientação das práticas pedagógicas, de acordo com as filosofias subjacentes a determinadas concepções de ensino, de educação, de história e de cultura, sob a tensão das leis e diretrizes oficiais, com suas rupturas e reconfigurações. No

currículo escolar em EPT, há o planejamento, a sistematização e o desenvolvimento de perfis profissionais, de atribuições, de atividades, de competências, de valores e conhecimentos, organizados em componentes curriculares e por eixo tecnológico ou área de conhecimento. É organizado de forma a atender aos objetivos da EPT, de acordo com as funções gerenciais, às demandas sociopolíticas e culturais e às relações de atores sociais da escola.

Em síntese, os conteúdos curriculares são planejados de modo contextualizado a objetivos educacionais específicos e não apenas como uma apresentação à cultura geral acumulada nas histórias das sociedades. Esse é um importante aspecto epistemológico que direciona as frentes de trabalho e os procedimentos metodológicos de elaboração curricular no Centro Paula Souza.

Para além de uma preocupação documental e legal, a pesquisa curricular deve pautar-se, também, em um trabalho de campo, com a formação de parcerias com o setor produtivo para a elaboração de currículos. Portanto, a Unidade Escolar não pode distanciar-se do entorno, tanto o mais próximo geograficamente como um entorno lato, da própria sociedade que acolherá o educando e o egresso dos sistemas educacionais em seu trabalho e em sua vida. No caso da EPT, o contato íntimo e constante com o mundo extraescolar é condição essencial para o sucesso do ensino e para a consecução de uma aprendizagem ativa e direcionada.

O currículo da EPT, como percurso ou “caminho” para o desenvolvimento de competências e conhecimentos que formam o perfil profissional do tecnólogo, segue fontes diversificadas para sua formulação: seu instrumento descritivo e normalizador é o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST) do MEC. Outras fontes complementares são utilizadas como pesquisas junto ao setor produtivo, para levantamento das necessidades do mundo do trabalho, além das descrições da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), sistemas de colocação e de recolocação profissionais.

Considerando-se as disposições das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica (Resolução CNE/ CP nº 1/ 2021), em seu Art. 28, destacam-se os preceitos legais para a organização ou proposição do perfil e das competências do nível superior tecnológico, a exemplo da “produção e a inovação científica e tecnológica, e suas respectivas aplicações no mundo do trabalho”.

A natureza e o diferencial do perfil e das competências do profissional graduado em tecnologia são, também, pautados na Deliberação Ceeteps nº 70/ 2021, que “estabelece as diretrizes para os cursos de graduação das Fatecs do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Ceeteps”

I. A organização curricular dos cursos superiores de tecnologia deverá contemplar o desenvolvimento de competências profissionais e será formulada em consonância com o perfil profissional de conclusão do curso, o qual define a identidade do mesmo e caracteriza o compromisso ético da instituição com os seus alunos e a sociedade.

II. A organização curricular compreenderá as competências profissionais tecnológicas, e socioemocionais, incluindo os

fundamentos científicos e humanísticos necessários ao desempenho profissional do graduado em tecnologia.

III. Quando o perfil profissional de conclusão e a organização curricular incluírem competências profissionais de distintas áreas, o curso deverá ser classificado na área profissional predominante (CEETEPS, 2021).

A interação entre Educação Profissional e Tecnológica e o setor produtivo, bem como a “centralidade do trabalho assumido como princípio educativo”, destacam-se como princípios norteadores da construção dos itinerários formativos, conforme as referidas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica (2021), o que é de suma importância para o planejamento curricular e sua estruturação em Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs)

Art. 3º São princípios da Educação Profissional e Tecnológica:

I - Articulação com o setor produtivo para a construção coerente de itinerários formativos, com vista ao preparo para o exercício das profissões operacionais, técnicas e tecnológicas, na perspectiva da inserção laboral dos estudantes;

II - Respeito ao princípio constitucional do pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas;

III - Respeito aos valores estéticos, políticos e éticos da educação nacional, na perspectiva do pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho;

IV - Centralidade do trabalho assumido como princípio educativo e base para a organização curricular, visando à construção de competências profissionais, em seus objetivos, conteúdos e estratégias de ensino e aprendizagem, na perspectiva de sua integração com a ciência, a cultura e a tecnologia.

(BRASIL, 2021)

Com as modificações sócio-históricas e culturais no território em contextos nacional e internacionais, as atividades de ensino devem responder - e corresponder - às inovações, que incluem digitalização dos processos, atividades de pesquisa, aquisição de conhecimentos culturais. Deve incluir, também, culturas internacionais, de movimentos identitários e de vanguarda, para o desenvolvimento individual e de coletividades em uma sociedade diversa, que se quer cidadã, responsável para com o futuro e com as atuais e vindouras gerações.

O currículo da EPT, assim articulado com o setor produtivo e com outras instâncias da sociedade, adotando o trabalho como princípio norteador e planejado pela categoria “competências”, apresenta maior potencialidade para atualização contínua, configurando-se em instrumento dinâmico e moderno que acompanha, necessariamente, as configurações e reconfigurações científicas, tecnológicas, históricas e culturais.

A EPT, dessa forma, assume o compromisso de atender ao seu público-alvo de maneira mais efetiva e que otimize a inserção ou a requalificação de trabalhadores, em um contexto de mudanças, de mobilização de conhecimentos e áreas de diversas origens, fontes e objetivos. Ações, que convergem para os princípios do pluralismo e da integração na laborabilidade, em uma sociedade marcada por traços cada vez mais fortes de hibridismo, de interdisciplinaridade e de multiculturalidade.

Ressalta-se a necessidade da extensão dos conhecimentos apreendidos para além do universo acadêmico, ou seja, a transposição desse conjunto de valores, competências e habilidades para contextos reais de trabalho, que demandam a apropriação e a articulação dos saberes, das técnicas e das tecnologias para solução de problemas e proposição de novas questões. A formação para a melhoria de produtos, processos e serviços integra o perfil do graduado em tecnologia.

Nesse cenário, a EPT, acompanhando tendências educacionais e do setor produtivo, sofreu uma profunda mudança de paradigma, de um ensino primordialmente organizado por conteúdo para um ensino voltado ao desenvolvimento de competências, ou seja: para mobilizar os conhecimentos e as habilidades práticas para a solução de problemas sociais e pessoais, indo ao encontro das perspectivas de mobilidade social e laboral, que são previstos e favorecidos por uma sociedade mais digitalizada e que trabalha em rede, de modo colaborativo, intercultural e internacionalizado.

Com o ensino por competências, o foco deve estar no alcance de objetivos educacionais bem definidos nos planos curriculares, aliando-se os interesses dos alunos, aos conhecimentos (temas relativos à vida contemporânea e, também, ao cânone cultural de cada sociedade), às habilidades e aos interesses individuais, incluindo as inclinações técnicas, tecnológicas e científicas. Com um currículo organizado para o desenvolvimento de competências, é possível desenvolver e avaliar conhecimentos, habilidades e experiências, intra e extraescolares, bem como manter a dinamicidade e a atualidade das propostas pedagógicas.

No âmbito institucional do Centro Paula Souza, há o claro direcionamento para a elaboração, o desenvolvimento e a gestão curricular por competências, habilidades e aptidões, incluindo o desenvolvimento de práticas na realidade do setor produtivo (empresas e instituições), preferencialmente de modo colaborativo e contínuo.

1.4 Autonomia universitária

A LDB 9394/96 determina, no § 2º do artigo 54, que “atribuições de autonomia universitária poderão ser estendidas a instituições que comprovem alta qualificação para o ensino ou para a pesquisa, com base em avaliação realizada pelo poder público”. Autonomia é sinônimo de maturidade acadêmica e de competência. Por ter alcançado essas premissas, a partir de março de 2011, pela Deliberação CEE nº 106/2011, o CEE-SP delegou as seguintes prerrogativas de autonomia universitária ao Centro Paula Souza:

- Criar, modificar e extinguir, no âmbito do estado de São Paulo, faculdades e cursos de tecnologia, de especialização e de extensão na sua área de atuação, assim como de outros programas de interesse do governo do estado;
- Aumentar e diminuir o número de vagas de seus cursos, assim como transferi-las de um período para outro;
- Elaborar os programas dos cursos;
- Dar início ao funcionamento dos cursos; e
- Competência de expedir e registrar os seus próprios diplomas.

2 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

A estrutura organizacional da Fatec São Paulo, segundo o Regimento das Faculdades de Tecnologia, aprovado na Deliberação CEETEPS nº 31, de 27/09/2016, é apresentada em resumo conforme abaixo:

- I - Congregação;
- II - Câmara de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE) - facultativo;
- III - Diretoria;
- IV - Departamentos ou Coordenadorias de Cursos;
- V - Núcleos Docentes Estruturantes (NDEs);
- VI - Comissão Própria de Avaliação (CPA);
- VII – Auxiliares Docentes;
- VIII – Corpo Administrativo.

3 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

O Curso Superior de Tecnologia em Estradas está incluído no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, no Eixo Tecnológico Infraestrutura.

4 JUSTIFICATIVA DO CURSO

Os profissionais formados pelo curso de Tecnologia em Estradas possuem a qualificação para tratar a questão da mobilidade urbana e de sua infraestrutura de forma a viabilizar a sua prática de forma sustentável e acessível, garantindo qualidade de vida às pessoas.

Esses tecnólogos têm capacidade para coordenar áreas de projeto, controle tecnológico, construção de obras viárias e também atuar na gerência administrativa de rodovias.

Considerando o contexto nacional, o Curso Superior de Tecnologia em Estradas proposto tem seu currículo elaborado de modo a contemplar as competências profissionais gerais definidas para a área profissional. A denominação proposta está em sintonia com o Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia, respaldado no Decreto 5.733, de maio de 2006 e na Portaria 1.024 de maio de 2006.

5 OBJETIVO DO CURSO

O Curso Superior de Tecnologia em Estradas está integrado às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia, e garante aos cidadãos o direito à aquisição de competências profissionais que os tornem aptos para a inserção em setores profissionais nos quais haja utilização de tecnologias.

O CST em Estradas tem como objetivos específicos:

- a) incentivar o desenvolvimento da capacidade empreendedora e da compreensão do processo tecnológico do projeto, construção e gestão de estradas, em suas causas e efeitos;
- b) incentivar a produção e a inovação científico-tecnológica e suas respectivas aplicações no mundo do trabalho;
- c) desenvolver competências profissionais tecnológicas, gerais e específicas, para a gestão de processos e a produção de bens e serviços;

- d) propiciar a compreensão e a avaliação dos impactos sociais, econômicos e ambientais resultantes da produção, gestão e incorporação de novas tecnologias na construção e manutenção de estradas;
- e) promover a capacidade de continuar aprendendo e de acompanhar as mudanças nas condições de trabalho, bem como propiciar o prosseguimento de estudos em cursos de pós-graduação;
- f) adotar: flexibilidade, interdisciplinaridade, contextualização e atualização permanente do curso de Estradas e seus currículos;
- g) garantir a identidade do perfil profissional do Tecnólogo em Estradas e da respectiva organização curricular.

6 REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

O ingresso do aluno se dá pela classificação em processo seletivo vestibular, realizado em uma única fase, com provas dos componentes do núcleo comum do Ensino Médio ou equivalente, em forma de testes objetivos e redação, ou processo classificatório mediante a análise de rendimento escolar no Ensino Médio.

Outra forma de acesso é o preenchimento de vagas remanescentes por discentes formados na instituição, transferência de discentes de outra Fatec ou de uma Instituição de Ensino Superior. Nesses casos, o processo seletivo é composto de duas fases: classificatório por meio de edital, com número de vagas, seguido pela análise da compatibilidade curricular.

7 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO DO CURSO

Projeta, planeja, coordena, orienta e supervisiona a pavimentação, o traçado geométrico, a terraplenagem, os sistemas de drenagem, a sinalização viária e a recuperação de pavimentos. Coordena, orienta, fiscaliza a execução das atividades de campo, projetos, procedimentos e normas específicas de execução, controle tecnológico, segurança, qualidade, saúde e meio-ambiente. Elabora licitações e orçamentos. Dirige obras e serviços na área. Vistoria, realiza perícia, avalia, emite laudo e parecer técnico em sua área de formação.

7.1 Áreas de atuação

O egresso do Curso Superior Tecnologia em Estradas poderá atuar em:

- Instituições do setor público ou privado projetando, planejando, dirigindo e supervisionando obras de pavimentação, traçado geométrico, terraplenagem, sistemas de drenagem, sinalização viária e recuperação de pavimentos;
- Empresas de companhia de tráfego propondo e executando projetos de engenharia de tráfego, atuando nos setores de educação, segurança e sinalização rodoviária;
- Empresas de planejamento, desenvolvimento de projetos, assessoramento técnico e de consultoria no intuito de aperfeiçoar e adaptar sistemas de transporte coletivo à legislação vigente.

8 COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Para atender o pressuposto da Resolução CNE/CP nº 1, de 05/01/2021, em seu no Art. 7 § 3º, e da Deliberação CEETEPS nº 70 de 15/04/2021.

[...] entende-se por competência profissional a capacidade pessoal de mobilizar, articular, integrar e colocar em ação conhecimentos, habilidades, atitudes, valores e emoções que permitam responder intencionalmente, com suficiente autonomia intelectual e consciência crítica, aos desafios do mundo do trabalho (BRASIL, 2021).

Entende-se por competência profissional a capacidade pessoal de mobilizar seus saberes, articulando e colocando em prática os conhecimentos e as habilidades, atitudes, valores e emoções, para responder aos requerimentos diários da vida pessoal, profissional e social, com eficiência, eficácia e efetividade, enfrentando desafios planejados ou inesperados, requeridos pela natureza do trabalho e pelo desenvolvimento tecnológico (CEETEPS, 2021).

No CST em Estradas serão desenvolvidas tanto competências profissionais como competências socioemocionais.

8.1 Competências profissionais

No CST em Estradas serão desenvolvidas as seguintes competências profissionais:

1. Planejar a infraestrutura viária, estudando a viabilidade técnico-econômica e ambiental;
2. Projetar estradas, pistas, pátios, vias urbanas e rodoviárias, assim como terraplenagem, pavimentação, sistemas de drenagem, sinalização viária e recuperação de pavimentos;
3. Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos e instrumentais à tecnologia de Construção Civil, no segmento de Construção de Estradas;
4. Dirigir obras e serviços de infraestrutura viária e suas atividades correlatas, gerenciando recursos com eficácia;
5. Supervisionar projetos de estradas, de pistas, de pátios, de vias urbanas, de rodovias, de terraplenagem, de pavimentação, de sistemas de drenagem, de sinalização viária e de recuperação de pavimentos;
6. Supervisionar a execução de levantamentos topográficos, as sondagens, as obras de terraplenagem, a compactação, a pavimentação, a infraestrutura viária, as instalações elétricas e hidráulicas;
7. Executar levantamentos topográficos, obras de terraplenagem, compactação, pavimentação, infraestrutura viária, instalações elétricas e hidráulicas;
8. Fiscalizar a execução das atividades dos campos de atuação, tendo em vista a observação do cumprimento das leis, projetos, procedimentos e normas específicas de execução, controle tecnológico, segurança, qualidade, saúde e meio ambiente;

9. Desenvolver atividades de coordenação, orientação técnica, assessoria e consultoria, manutenção de sistemas, elaboração de licitações, orçamentos, perícia, parecer e laudo técnico, direção de obras ou serviços;
10. Desenvolver e/ou utilizar novos materiais, ferramentas e técnicas;
11. Atuar no ensino e na pesquisa e desempenhar cargos ou funções técnicas, dentro do campo de atuação;
12. Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo e parecer técnico em sua área de formação.

8.2 Competências socioemocionais

O desenvolvimento das competências socioemocionais é desejável para o contexto da Educação Profissional e Tecnológica de nível superior, conforme definição do Art. 20 § 2º, no qual afirma que

As competências socioemocionais como parte integrante das competências requeridas pelo perfil profissional de conclusão podem ser entendidas como um conjunto de estratégias ou ações que potencializam não só o autoconhecimento, mas também a comunicação efetiva e o relacionamento interpessoal, sendo que entre estas estratégias destacam-se a assertividade, a regulação emocional e a resolução de problemas, constituindo-se como competências que promovem a otimização da interação que o indivíduo estabelece com os outros ou com o meio em geral (BRASIL, 2021).

No CST (nome do curso) serão desenvolvidas as seguintes competências socioemocionais:

- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras;
- Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional;
- Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações;
- Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;
- Atuar de forma autônoma na realização atividades profissionais e na execução de projetos;
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes;
- Comunicar-se, tanto na língua materna como em língua estrangeira.

8.3 Certificados e diplomas a serem emitidos

No decorrer do curso o aluno não obterá microcertificações ou certificações intermediárias, ao concluir o curso terá direito ao diploma de tecnólogo em Estradas.

8.4 Prazos mínimo e máximo para Integralização

De acordo com o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação das Faculdades de Tecnologia do Centro Estadual de Educação Tecnológica “Paula Souza” - CEETEPS (Deliberação CEETEPS nº 12, de 14/12/2009), para fins de integralização curricular, todos os cursos semestrais oferecidos pelas Fatecs terão um prazo mínimo de seis semestres e máximo igual a 1,5 vezes (uma vez e meia), mais um semestre em relação ao prazo mínimo sugerido para a sua integralização.

O prazo mínimo de integralização é de 3 anos (6 semestres) e o prazo máximo é de 5 anos (10 semestres).

9 DADOS GERAIS DO CURSO

Modalidade	Presencial
Eixo tecnológico	Infraestrutura
Carga horária total do curso	Matriz Curricular (MC): 2.400 horas, correspondendo a uma carga de 2.880 aulas de 50 minutos cada
Duração da hora/aula	50 minutos
Período letivo	Semestral, mínimo de 100 dias letivos
Quantidade de vagas semestrais	40 por turno
Turnos de funcionamento	Segunda a sexta – Noturno Sábado – Diurno
Prazo de integralização	Mínimo de 3 anos (6 semestres) Máximo de 5 anos (10 semestres)
Formas de acesso	O ingresso se dá pela classificação em processo seletivo vestibular, que é realizado em uma única fase, com provas dos componentes do núcleo comum do Ensino Médio ou equivalente, em forma de testes objetivos e uma redação ou processo classificatório mediante análise de rendimento escolar no Ensino Médio. Processo para preenchimento de vagas remanescentes por discentes formados na instituição ou transferência de discentes de outra Fatec ou instituição de ensino superior (processo seletivo composto de duas fases: processo seletivo classificatório por meio de edital, com número de vagas, seguido pela análise da compatibilidade curricular).

10 METODOLOGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM

As metodologias de ensino e avaliação discente adotadas nos Cursos Superiores de Tecnologia do Centro Paula Souza foram concebidas para proporcionar formação coerente com o perfil do egresso postulado no Projeto Pedagógico do Curso. O ensino é pautado pela articulação entre teoria e prática dos componentes curriculares com a aplicação de suas tecnologias na formação profissional e na formação complementar, no qual a execução de procedimentos discutidos nas aulas consolida o aprendizado e confere ao discente a destreza prática requerida ao exercício da profissão.

Assim, o ensino é pensado e executado de modo a contextualizar o aprendizado, formando um egresso com postura crítica nas questões locais,

nacionais e mundiais, com capacidade de inferir no desenvolvimento tecnológico da profissão, em constante mudança. O constructo da formação do discente está fundamentado na tríade ensino, pesquisa e extensão. As atividades de pesquisa são estimuladas durante o processo de ensino, despertando nos discentes o interesse em participar de ações de iniciação científica, o que permite uma maior reflexão e associação de suas investigações com os conteúdos curriculares trabalhados em aula.

Em resumo, o curso estimula a formação e a construção do espírito científico, são utilizadas metodologias e estratégias de ensino como a abordagem por problema e por projetos, e outras que o docente julgue estar condizente com o PPC, tais como:

- Metodologias ativas (ensino híbrido, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras);
- Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades;
- Aulas práticas em laboratórios para sedimentação da teoria;
- Pesquisas científicas desenvolvidas com possível apresentação em evento científico;
- Integração entre componentes.

Como suporte ao seu aprendizado, o discente conta ainda com outro recurso, as monitorias, período destinado a estudo livre, que corroboram para implementação das diferentes metodologias adotadas no curso.

11 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES MEDIANTE AVALIAÇÃO E RECONHECIMENTO DE COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS CONSTITUÍDAS

O aproveitamento de competências do CST em Estradas segue o previsto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394, de 1996, na qual estabelece que o conhecimento adquirido na educação profissional e tecnológica, inclusive no trabalho, poderá ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos. A Resolução CNE/CP nº 1, de 05/01/2021, e a Deliberação CEETEPS nº 70, de 15/04/2021, Art. 9 e Art. 11, facultam ao aluno o reconhecimento de competências profissionais anteriormente desenvolvidas, para fins de prosseguimento ou conclusão dos estudos.

11.1 Critérios e procedimentos de avaliação da aprendizagem

A avaliação da aprendizagem, no contexto da EPT, é direcionada para a avaliação de competências profissionais. Dessa maneira, a avaliação pode ser entendida como o processo que aprecia e mensura o aprendizado e a capacidade de agir de modo eficaz em contextos profissionais ou em simulações, com a atribuição de conceito (menção, nota numérica), que

represente, a partir da aplicação de critérios e de uma escala avaliativa predefinida, o grau de satisfatoriedade e insatisfatoriedade, destaque ou excelência do desenvolvimento de competências.

Já a avaliação de competências, é efetuada por meio de **procedimentos de avaliação**, conjunto de ações de planejamento e desenvolvimento de avaliação formativa e respectivos instrumentos e ferramentas, projetados pelo(a) professor(a). Dentre muitas possibilidades, destaca-se, como procedimento de avaliação cabível no contexto da EPT, o planejamento, a formatação e a proposição, em equipes, de projeto formativo aos alunos, que vise desenvolver protótipo de produto e respectiva apresentação, de forma interdisciplinar, preferencialmente.

Vale lembrar que toda avaliação requer critérios, que, por um consenso de teorias e práticas educacionais, são concebidos como “**critérios de desempenho**” no ensino por competências, ou seja: “juízos de valor”; condições e níveis de aceitabilidade/não aceitabilidade, adequação, satisfatoriedade ou excelência; julgamento de eficiência e eficácia, norma ou padrão de avaliação utilizados pelo(a) professor (a) ou por outros avaliadores.

A avaliação escrita, ou demonstração prática, ou projeto e a respectiva documentação atendem, de forma satisfatória/com excelência, aos objetivos da avaliação formativa em termos de:

- Coerência/coesão;
- Relacionamento de ideias;
- Relacionamento de conceitos;
- Pertinência das informações;
- Argumentação consistente;
- Interlocução: ouvir e ser ouvido;
- Interatividade, cooperação e colaboração;
- Objetividade;
- Organização;
- Atendimento às normas;
- Cumprimento das tarefas Individuais;
- Pontualidade e cumprimento de prazos;
- Postura adequada, ética e cidadã;
- Criatividade na resolução de problemas;
- Execução do produto;
- Clareza na expressão oral e escrita;
- Adequação ao público-alvo;
- Comunicabilidade;
- Compreensão.

A avaliação de competências é pautada, intrinsecamente, nas **evidências de desempenho**, que consiste na demonstração de ações executadas pelos alunos e avaliação de qualidade e adequação dessas ações em relação às propostas avaliativas. As competências, como capacidades a

ser demonstradas e mensuradas, podem ser avaliadas a partir de uma extensa gama de evidências de desempenho. Apresentam-se algumas possibilidades:

- Realização de pesquisa de mercado contextualizada à proposta avaliativa;
- Troca de informações e colaboração com membros da equipe, superiores e possíveis clientes;
- Pesquisa atualizada e relevante sobre bibliografias, experiências próprias e de outros, conceitos, técnicas, tecnologias e ferramentas;
- Execução de ensaios e testes apropriados e contextualizados;
- Contato documentado com parceiros, interessados e apoiadores em potencial;
- Apresentação clara de lista de objetivos, justificativa e resultados;
- Apresentação de sínteses, análises e avaliações claras e pertinentes ao planejamento e à execução do projeto.

Como prova ou produto entregável, avaliável e dimensionável do desenvolvimento de competências, são necessárias as evidências de produto, ou seja, o conjunto de entregas avaliáveis: resultados das atividades práticas ou teórico-conceituais dos alunos. São possibilidades de evidência de produtos:

- Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados;
- Monografia;
- Artigo científico;
- Projeto de pesquisa/ produto;
- Relatório técnico – podendo ser composto, complementarmente, por: novas técnicas e procedimentos; *softwares* e aplicativos de registros/licenças;
- Áudios, vídeos e multimídia;
- Sínteses e resenhas de textos;
- Sínteses e resenhas de conteúdos de mídias diversas;
- Parecer técnico;
- Esquemas e diagramas;
- Projeto técnico com memorial descritivo;

Para o ensino e avaliação de competências em EPT de nível superior, os preceitos de interdisciplinaridade têm muito a contribuir, considerando-se as prerrogativas de um ensino-aprendizagem voltado à solução de problemas, de modo coletivo, colaborativo e comunicativo, com aproveitamento de conhecimentos, métodos e técnicas de vários componentes curriculares e respectivos campos científicos e tecnológicos.

Sob essa perspectiva, a interdisciplinaridade pode ser considerada uma concepção e metodologia de cognição, ensino e aprendizagem que prevê a interação colaborativa de dois ou mais componentes para a solução e proposição de questões e projetos relacionados a um tema, objetivo ou problema. Desse modo, a valorização e a aplicação contextualizada dos

diversos saberes e métodos disciplinares, sem a anulação do repertório histórico produzido e amparado pela tradição, contribuem para a prospecção de novas abordagens e, com elas, um projeto *lato sensu* de pesquisa contínua de produção e propagação de conhecimentos.

12 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

12.1 Pressupostos da organização curricular

A composição curricular do curso está regulamentada de acordo com a Resolução CNE/CP nº 01/2021, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica e com a Deliberação CEETEPS nº 70, de 15/04/2021, que estabelece as diretrizes para os cursos de graduação das Fatecs do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS.

O CST em Estradas, constante do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST), classificado no Eixo Tecnológico Infraestrutura, propõe uma carga horária total de 2.400 horas, destinada aos componentes curriculares (2880 aulas de 50 minutos), contemplando, assim, o disposto na legislação, que atende ao CNCST e às diretrizes internas do Centro Paula Souza.

12.2 Matriz Curricular do Curso Superior de Tecnologia em Estradas – Fatec São Paulo

1º semestre	2º semestre	3º semestre	4º semestre	5º semestre	6º semestre
Materiais para Construção Civil Aplicadas à Obras Viárias I (80 aulas)	Topografia (120 aulas)	Mecânica dos Solos (120 aulas)	Projeto Integrador I (40 aulas)	Instalações Hidráulicas (80 aulas)	Projeto Integrador II (80 aulas)
Desenho Técnico de Construção Civil (40 aulas)			Projeto Geométrico de Vias (160 aulas)		
Geologia (40 aulas)	Materiais para Construção Civil Aplicadas à Obras Viárias II (80 aulas)	Transportes e Tráfego (120 aulas)		Terraplenagem (80 aulas)	Projeto de Pavimento (80 aulas)
Química Aplicada (40 aulas)			Informática Aplicada à Projetos Viários (80 aulas)		Avaliação de Impacto Ambiental (40 aulas)
Física Aplicada I (40 aulas)	Resistência dos Materiais I (80 aulas)	Técnicas Construtivas de Edifícios (40 aulas)		Drenagem (80 aulas)	
Práticas de Física I (40 aulas)			Resistência dos Materiais II (80 aulas)		Construções Sustentáveis (40 aulas)
Cálculo I (80 aulas)	Física Aplicada II (40 aulas)	Ética (40 aulas)		Instalações Elétricas (80 aulas)	
	Práticas de Física II (40 aulas)		Relações Humanas e Direito Trabalhista (40 aulas)		
Comunicação e Expressão (80 aulas)	Cálculo II (80 aulas)	Estadística (40 aulas)		Mecânica dos Fluidos (40 aulas)	Gestão e Diagnóstico de Patologias em Pavimentos (80 aulas)
			Inglês I (40 aulas)		
aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h	aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h	aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h		aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h	aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h

DISTRIBUIÇÃO DAS AULAS POR EIXO FORMATIVO

Básicas	Aulas		Profissionais	Aulas		Linguas e Multidisciplinares	Aulas	
	Aulas	%		Aulas	%		Aulas	%
Matemática e Estatística	200	6,9	Projetos (Integrador, Acadêmico, etc)	120	4,2	Comunicação em Língua Portuguesa	80	2,8
			Tecnológicas Específicas para o Curso	1800	62,5	Comunicação em Língua Estrangeira	80	2,8
			Tecnológicas Gerais	280	9,7	Multidisciplinar	80	2,8
			Química Aplicada	40	1,4			
			Física Aplicada	200	6,9			
TOTAL	200	6,9	TOTAL	2440	84,7	TOTAL	240	8,3
2400 Horas			2880 Aulas			100,0 %		

RESUMO DE CARGA HORÁRIA:

2880 aulas à 2400 horas (atende CNCST, conforme del 86 de 2009, do CEE-SP e diretrizes internas do CPS)

12.3 Tabela de componentes e distribuição da carga horária

Período	Sigla	Relação de componentes	Modalidade	Aulas semestrais			Total de aulas semestrais
				Sala de aula	Laboratório	Remota	
1º semestre	CAL-041	Cálculo I	Presencial	80	-	-	80
	COM-041	Comunicação e Expressão	Presencial	80	-	-	80
	DDC-006	Desenho Técnico de Construção Civil	Presencial	40	-	-	40
	FFA-008	Física Aplicada I	Presencial	40	-	-	40
	FFA-010	Práticas de Física I	Presencial	-	40	-	40
	GEL-002	Geologia	Presencial	40	-	-	40
	ING-038	Inglês I	Presencial	40	-	-	40
	EMA-116	Materiais para Construção Civil Aplicados a Obras Viárias I	Presencial	40	40	-	80
	QQC-003	Química Aplicada	Presencial	40	-	-	40
Total de aulas semestrais				400	80		480
2º semestre	CAL-042	Cálculo II	Presencial	80	-	-	80
	FFA-012	Física Aplicada II	Presencial	40	-	-	40
	FFA-011	Práticas de Física II	Presencial	-	40	-	40
	ICC-001	Informática Aplicada a Projetos Viários	Presencial	-	80	-	80
	ING-039	Inglês II	Presencial	40	-	-	40
	EMA-117	Materiais para Construção Civil Aplicados a Obras Viárias II	Presencial	40	40	-	80
	ECT-002	Topografia	Presencial	80	40	-	120
Total de aulas semestrais				280	200		480
3º semestre	BBE-010	Avaliação de Impacto Ambiental	Presencial	40	-	-	40
	EST-041	Estatística	Presencial	40	-	-	40
	DDE-015	Ética	Presencial	40	-	-	40
	MES-007	Mecânica dos Solos	Presencial	60	60	-	120
	RHD-007	Relações Humanas e Direito Trabalhista	Presencial	40	-	-	40
	REM-006	Resistência dos Materiais I	Presencial	80	-	-	80
	TRT-002	Transportes e Tráfego	Presencial	120	-	-	120
Total de aulas semestrais				420	60		480
4º semestre	CCS-004	Construções Sustentáveis	Presencial	40	-	-	40
	MFL-004	Mecânica dos Fluidos	Presencial	40	-	-	40
	ECC-003	Projeto Geométrico de Vias	Presencial	80	80	-	160
	PIC-001	Projeto Integrador I	Presencial	-	40	-	40
	REM-007	Resistência dos Materiais II	Presencial	80	-	-	80
	TEP-003	Terraplenagem	Presencial	80	-	-	80
	TED-002	Técnicas Construtivas de Edifícios	Presencial	40	-	-	40
Total de aulas semestrais				360	120		480
5º semestre	DRE-007	Drenagem	Presencial	80	-	-	80
	IIE-011	Instalações Elétricas	Presencial	80	-	-	80
	IIE-012	Práticas de Instalações Elétricas	Presencial	-	40	-	40
	IHD-015	Instalações Hidráulicas	Presencial	80	-	-	80
	MRP-007	Materiais para Pavimentação	Presencial	20	20	-	40
	MRP-008	Projeto de Pavimento	Presencial	80	-	-	80
	SSV-002	Sinalização e Segurança Viária	Presencial	80	-	-	80
Total de aulas semestrais				400	80		480
6º semestre	GRO-004	Gerência de Obras	Presencial	80	-	-	80
	GRO-005	Gerência de Projetos Viários	Presencial	80	-	-	80
	MRP-009	Gestão e Diagnóstico de Patologias em Pavimentos	Presencial	80	-	-	80
	MRP-010	Pavimentação	Presencial	80	40	-	120
	PIC-003	Projeto Integrador II	Presencial	60	20	-	80
	MRP-011	Técnicas de Manutenção de Pavimentos	Presencial	40	-	-	40
Total de aulas semestrais				420	60		480
Total de aulas do curso				2280	600		2880

13 EMENTÁRIO

13.1 Primeiro Semestre

Sigla	Relação de componentes	Modalidade	Aulas semestrais			Total de aulas semestrais
			Sala de aula	Laboratório	Remota	
CAL-041	Cálculo I	Presencial	80	-	-	80
COM-041	Comunicação e Expressão	Presencial	80	-	-	80
DDC-006	Desenho Técnico de Construção Civil	Presencial	40	-	-	40
FFA-008	Física Aplicada I	Presencial	40	-	-	40
FFA-010	Práticas de Física I	Presencial	-	40	-	40
GEL-002	Geologia	Presencial	40	-	-	40
ING-038	Inglês I	Presencial	40	-	-	40
EMA-116	Materiais para Construção Civil Aplicados a Obras Viárias I	Presencial	40	40	-	80
QQC-003	Química Aplicada	Presencial	40	-	-	40
Total de aulas semestrais			400	80		480

Competências socioemocionais desenvolvidas transversalmente em todos os componentes deste semestre

- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.
- Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.
- Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- Comunicar-se, tanto na língua materna como em língua estrangeira.

CAL-041 – CÁLCULO I – (PRESENCIAL) – 80 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente

- Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos e instrumentais à tecnologia de Construção Civil, no segmento de Construção de Estradas

Objetivos de Aprendizagem: Desenvolver o raciocínio lógico e o senso crítico e espacial. Capacitar a manipular e aplicar os conceitos e técnicas dos conjuntos, funções, limites, derivadas.

Ementa: Conjuntos numéricos, funções reais, trigonometria, limites e derivadas.

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aprendizagem baseada em projetos/problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação formativa: exercícios para prática. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:

BARBONI, Ayrton e PAULETTE, Walter. **Cálculo e Análise - Cálculo diferencial e integral a uma variável**. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 290p.

YAMASHIRO, Seizen e SOUZA, Suzana Abreu de Oliveira. **Matemática com aplicações tecnológicas - Matemática básica**. v.1. São Paulo: Blucher, 2014.

YAMASHIRO, Seizen e SOUZA, Suzana Abreu de Oliveira. **Matemática com aplicações tecnológicas - Cálculo I**. v.2. São Paulo: Blucher, 2015

Bibliografia Complementar:

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mírian Buss. **Cálculo A**. 6ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2007. 448p

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Harbra, 1986 p.2 v. v.1 16 ex. v.2

STEWART, James. **Cálculo. Vol. I**, 5ª ed. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2006. 579 p.

COM-041 – COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO– (PRESENCIAL) – 80 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar sínteses, analisar e interpretar textos, habilidade para comunicação verbal tanto em português como em língua estrangeira; • Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo e parecer técnico em sua área de formação.

Objetivos de Aprendizagem: Compreender a verdadeira função da comunicação e da informação no contexto atual e aplicada na área de formação do curso. Desenvolver a capacidade de uso de várias modalidades de linguagem (oral, escrita e não verbal) e organizar as ideias de modo claro, preciso e criativo. Conhecer características específicas e gerais dos gêneros e tipologias textuais voltados para textos da área de formação. Entender os processos de comunicação intertextual, hipertextual e multimodal com criticidade na sociedade moderna. Compreender os mecanismos de coerência e coesão aplicados nas produções de textos da área de formação.

Ementa: Informação e Comunicação: conceitos e aplicações no contexto comunicativo da área de atuação do curso. Tipologias e gêneros textuais: definições, contextos, finalidades, textualização, intertextualização, hipertextualização e multimodalidade, voltados à área de formação. Reconhecer diferentes contextos de uso da língua e ser capaz de utilizar diversos gêneros textuais, inclusive em meios digitais, com foco na atuação profissional. Conhecimento e Produção textual Técnica. Mecanismos de coesão e coerência aplicados em textos da área de formação.

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação formativa: exercícios para prática. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:

ANDRADE, Maria Margarida de; HENRIQUES, Antônio. **Língua Portuguesa:** noções básicas para cursos superiores. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

[MARCUSCHI, Luiz Antonio](#). **Produção Textual, Análise de Gêneros e Compreensão**. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.

ROJO, Roxane; BARBOSA, Jacqueline P. **Hipermodernidade, multiletramentos e gêneros discursivos**. São Paulo: Parábola Editorial, 2015.

Bibliografia Complementar:

BLIKSTEIN, Izidoro. **Como falar em Público e Convencer** - Técnicas e Habilidades. São Paulo: Contexto, 2016.

DINTEL, Felipe. **Como escrever textos técnicos e profissionais**. São Paulo: Gutenberg, 2011.

FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristóvão. **Prática de Texto**: para estudantes universitários. 24 ed. Petrópolis: Vozes, 2016.

FIORIN, José Luiz. **Elementos de Análise do Discurso**. São Paulo: Contexto, 2005.

DE REFERÊNCIA:

KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. **O texto e a construção dos sentidos**. São Paulo: Contexto, 2007.

KÖCHE, Vanilda Salton; BOFF, Odete M. B.; MARINELLO, Adiane F. **Leitura e Produção Textual**: gêneros textuais do argumentar e expor. Petrópolis: Vozes, 2010.

LOUZADA, Maria Sílvia; GOLDSTEIN, Norma Seltzer; IVAMOTO, Regina. **O texto sem mistério**: leitura e escrita na universidade. São Paulo: Ática, 2009.

MEDEIROS, João Bosco. **Redação Científica**: A Prática de Fichamento, Resumos, Resenhas. 12 ed. São Paulo: Atlas, 2014.

DDC-006 – DESENHO TÉCNICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL – (PRESENCIAL) – 40 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Projetar estradas, pistas, pátios, vias urbanas e rodoviárias, assim como terraplenagem, pavimentação, sistemas de drenagem, sinalização viária e recuperação de pavimentos; • Supervisionar projetos de estradas, de pistas, de pátios, de vias urbanas, de rodovias, de terraplenagem, de pavimentação, de sistemas de drenagem, de sinalização viária e de recuperação de pavimentos.

Objetivos de Aprendizagem: Desenvolvimento do raciocínio espacial. Capacitar o aluno a expressar-se graficamente através de desenhos técnicos e interpretá-los. Identificar os diversos materiais de desenho e saber como utilizá-los. Conhecer e aplicar conceitos e normas técnicas de expressão gráfica para a atividade profissional.

Ementa: Desenho geométrico. Projeções ortogonais. Perspectivas, paralelas, plantas, cortes e fachadas. Interpretação e execução de desenhos técnicos. Normas e convenções usuais.

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Práticas de desenho técnico. Aprendizagem baseada em Projetos/Problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação formativa: exercícios para prática. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:

FRENCH, T. E. VIERCK, C. J. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica**. Tradução ESTEVES, E. R., et. al. 8. ed. São Paulo: Globo, 2009. 1093 p.

MONTENEGRO, Gildo A. **Desenho Arquitetônico**. 5 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2016. 176p.

NEIZEL, E. **Desenho técnico para construção civil**. 1ª ed. São Paulo: EDUSP, 1974. 2v.

Bibliografia Complementar:

BUENO, C. P.; PAPAZOGLU, R. S. **Desenho técnico para engenharias**. São Paulo: Juruá, 2008. 198 p.

MICELI, M. T.; FERREIRA, P. **Desenho Técnico Básico**. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2010. 143p.

PEREIRA, A. **Geometria Descritiva**. Rio de Janeiro: Quartet, 2001. 139 p.

MAGUIRE, D.E; SIMMONS, C. H. **Desenho Técnico - Problemas e Soluções Gerais de Desenho**. São Paulo: Hemus, 2004. 257p.

FFA-008 – FÍSICA APLICADA I – (PRESENCIAL) – 40 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos e instrumentais à tecnologia de Construção Civil, no segmento de Construção de Estradas.

Objetivos de Aprendizagem: Permitir uma visão científica moderna dos processos mecânicos que ocorrem na natureza e familiarizar o estudante com os métodos teóricos utilizados para investigar esses fenômenos. Conhecer, relacionar e fazer operações com as grandezas físicas da mecânica clássica.

Ementa: Fundamentação de Física. Grandezas e medidas. Estática: Equilíbrio da partícula; Equilíbrio do corpo rígido; Máquinas e elasticidade. Cinemática em uma e duas dimensões. Movimento rotacional. Dinâmica da partícula e do sólido. Energia e Transferência de energia. Princípios de conservação. Sistema de partículas.

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aprendizagem baseada em projetos/problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação formativa: exercícios para prática. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:

RESNICK, Robert. HALLIDAY, David; WALKER, J.: **Fundamentos de Física**. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, v1. 2012. 358 p.

MONGELLI, J.; D'ALKMIN, D.T.: **Física com Aplicação Tecnológica: Mecânica**. v. 1, 1a. ed., São Paulo: Blucher, 2011.

CHAVES, A.: **Física Básica: Mecânica**. V.1, 1a. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2007.

Bibliografia Complementar:

BEER, F.; JOHNSTON, E. R. **Mecânica vetorial para engenheiros - estática**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Mc. Graw Hill, v2. 1981.

MOSCA, Gene; TIPLER, Paula. **Física para cientistas e engenheiros**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, v1. 2009.

SERWAY, Raymond A.; JEWETT, J. R.; John, W. **Princípios de física: mecânica**. 1ª ed. São Paulo: Thomson pioneira, v1. 2004.

YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A.; SEARS, F.W; ZEMANSKY, M.W.: **Física: Mecânica**. v.1, 12a. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009.

FFA-010– PRÁTICAS DE FÍSICA I – (PRESENCIAL) – 80 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos e instrumentais à tecnologia de Construção Civil, no segmento de Construção de Estradas.

Objetivos de Aprendizagem: Relacionar as práticas experimentais com as fundamentações teóricas na comprovação dos fenômenos físicos da estática, equilíbrio da partícula; equilíbrio do corpo rígido; elasticidade, cinemática, movimento rotacional, dinâmica da partícula e do sólido, energia e transferência de energia, princípios de conservação, sistema de partículas.

Ementa: Grandezas e medidas. Estática: Equilíbrio da partícula; Equilíbrio do corpo rígido; Máquinas e elasticidade. Cinemática em uma e duas dimensões. Movimento rotacional. Dinâmica da partícula e do sólido. Energia e Transferência de energia. Princípios de conservação. Sistema de partículas

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aulas em laboratório. Aprendizagem baseada em projetos/problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação formativa: exercícios para prática. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:

RESNICK, Robert. HALLIDAY, David; WALKER, J.: **Fundamentos de Física**. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, v1. 2012. 358 p.

MONGELLI, J.; D'ALKMIN, D.T.: **Física com Aplicação Tecnológica: Mecânica**. v. 1, 1a. ed., São Paulo: Blucher, 2011.

CHAVES, A.: **Física Básica: Mecânica**. V.1, 1a. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2007.

Bibliografia Complementar:

BEER, F.; JOHNSTON, E. R. **Mecânica vetorial para engenheiros - estática**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Mc. Graw Hill, v2. 1981.

MOSCA, Gene; TIPLER, Paula. **Física para cientistas e engenheiros**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, v1. 2009.

SERWAY, Raymond A.; JEWETT, J. R.; John, W. **Princípios de física: mecânica**. 1ª ed. São Paulo: Thomson pioneira, v1. 2004.

YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A.; SEARS, F.W.; ZEMANSKY, M.W.: **Física: Mecânica**. v.1, 12a. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009.

GEL-002 – GEOLOGIA – (PRESENCIAL) – 40 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> Planejar a infraestrutura viária, estudando a viabilidade técnico-econômica e ambiental; Projetar estradas, pistas, pátios, vias urbanas e rodoviárias, assim como terraplenagem, pavimentação, sistemas de drenagem, sinalização viária e recuperação de pavimentos.

Objetivos de Aprendizagem: Entender a importância do embasamento geológico e a sua utilização nas obras viárias, identificando problemas geológicos decorrentes dessa utilização. Identificar minerais. Conhecer os tipos de rochas e as modificações da crosta terrestre. Compreender intemperismo e a formação dos solos. Estudar o subsolo, água superficial e subsuperficial. Água subterrânea. Analisar a geologia de taludes. Desenvolver e aplicar os procedimentos em desmonte de rocha e cálculo de plano de fogo. Conhecer e aplicar as misturas de solos e agregados e saber aproveitar os materiais disponíveis.

Ementa: Minerais. Rochas Magmáticas. Rochas Sedimentares. Rochas Metamórficas. Exploração de Jazidas, Processo de Britagem e Cominuição de Rochas. Intemperismo. Formação dos Solos. As Modificações Superficiais. Utilização de Solos e Rochas na engenharia civil. Estudo do Subsolo. Água superficial e Subsuperficial. Água Subterrânea. Principais Aspectos Geológicos do Território Brasileiro e Distribuição dos Depósitos Minerais. Geologia de Taludes. Geologia em Obras Viárias.

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aprendizagem baseada em projetos/problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação formativa: exercícios para prática. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:

GERALDI, José Lúcio Pinheiro. **O ABC DAS ESCAVAÇÕES DE ROCHA**. 1^a.ed. São Paulo: Interciência, 2011. 266p.

MONROE, James S; WICANDER, Reed. **Fundamentos de Geologia**. 1^a.ed. São Paulo: CENGAGE, 2009. 528p.

SANTOS, Álvaro Rodrigues dos. **Geologia da Engenharia: conceitos, método e prática**. 1^a.ed. São Paulo: O Nome da Rosa, 2009. 208p.

Bibliografia Complementar:

FRAZÃO, Ely Borges. **Tecnologia de rochas na construção civil**. São Paulo: ABGE, 2002.

MACIEL, Filho, LEITE Carlos. **Introdução a Geologia de Engenharia**. Rio de Janeiro: UFSSN, 2014. 456p.

RICARDO, Hélio de Souza; CATALANI, Guilherme. **Manual Prático de Escavação, Terraplenagem e Escavação de Rocha**. 1^a ed. São Paulo: PINI, 2008. 656 p.

ING-038 – INGLÊS I – (PRESENCIAL) – 40 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> Elaborar sínteses, analisar e interpretar textos, habilidade para comunicação verbal tanto em português como em língua estrangeira

Objetivos de Aprendizagem: Compreender e produzir textos simples orais e escritos de relevância para a atuação profissional; apresentar-se e fornecer informações pessoais e corporativas, descrever áreas de atuação de empresas; anotar horários, datas e locais; reconhecer a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua; fazer uso de estratégias de leitura e de compreensão oral para entender o assunto tratado em textos orais e escritos da sua área de atuação.

Ementa: Introdução às habilidades de compreensão e produção oral e escrita por meio de funções comunicativas e estruturas simples da língua. Ênfase nas habilidades comunicativas necessárias para o desenvolvimento de tarefas relacionadas à atuação profissional.

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aprendizagem baseada em projetos/problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação formativa: exercícios para prática. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:

HUGES, John et al. **Business Result: Elementary**. Student Book Pack. Oxford: New York: Oxford University Press, 2017.

IBBOTSON, Mark; STEPHENS, Bryan. **Business Start-up: Student Book 1**. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.

OXENDEN, Clive; LATHAM-KOENIG, Christina. **American English File: Student's Book 1**. New York, NY: Oxford University Press, 2018.

Bibliografia Complementar:

CARTER, Ronald.; NUNAN, David. **Teaching English to Speakers of other languages**. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.

CLARKE, Simon. **In Company 3.0 Elementary Level Student's Book Pack**. London, MacMillan Publishers Ltd, 2015.

EVANS, Virginia; DOOLEY, Jenny; CHAVEZ, Mark. **Career Paths: Construction II - Roads & Highways**: Student's Book with Digibooks Application. Second impression. Berkshire, UK: Express Publishing Liberty House, 2013.

LONGMAN. **Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros**. Português- Inglês/Inglês-Português com CD-Rom. 2ª Edição: Atualizado com as novas regras de Ortografia. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

MURPHY, Raymond. **Essential Grammar in Use**. CD-Rom with answers. Fourth Edition. Cambridge, 2015.

EMA-116 – MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL APLICADOS A OBRAS VIÁRIAS I – (PRESENCIAL) – 80 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Fiscalizar a execução das atividades dos campos de atuação, tendo em vista a observação do cumprimento das leis, projetos, procedimentos e normas específicas de execução, controle tecnológico, segurança, qualidade, saúde e meio ambiente |
|--|

Objetivos de Aprendizagem: Selecionar e analisar os aglomerantes inorgânicos aéreos e hidráulicos, agregados e argamassas. Analisar e otimizar os processos de fabricação. Verificar e enquadrar os materiais às normas técnicas. Executar o controle tecnológico da qualidade dos materiais e das suas aplicações.

Ementa: Tecnologia dos materiais de construções civis: aglomerantes inorgânicos aéreos e hidráulicos, agregados e argamassas. Dosagem das argamassas. Controle tecnológico aplicado a obras viárias.

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aulas em laboratório. Aprendizagem baseada em projetos/problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação formativa: exercícios para prática. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:

BAUER, L. A. Falcão (Coord.). **Materiais de construção v1**. 5.ed. rev. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 471 p.

BAUER, L. A. Falcão (Coord.). **Materiais de construção v2**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 960 p.

NEVILLE, A.M.; BROOKS, J.J. **Tecnologia do Concreto**. Ed. BOOKMAN. 2ª Ed. 2013.

GUIMARÃES, José Epitácio Passos. **A cal – Fundamentos e aplicações na engenharia civil**. 2ª ed. Pini 2002. 341 p.

Bibliografia Complementar:

PETRUCCI, Eládio G.R. **Concreto de cimento Portland**. Porto Alegre: Globo, 1987. 307p.

METHA, Provindar Kumar; MONTEIRO, Paulo J. M. **Concreto - Microestrutura, propriedades e materiais**. Pini, 2008. 674 p.

Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

QQC-003 – QUÍMICA APLICADA – (PRESENCIAL) – 40 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos e instrumentais à tecnologia de Construção Civil, no segmento de Construção de Estradas |
|--|

Objetivos de Aprendizagem: Aplicar os conceitos químicos gerais e específicos dos materiais da construção civil. Compreender a utilização de equilíbrio químico (ácidos e

bases) em estudos qualitativos e quantitativos. Reconhecer reações de oxidação e redução, seus benefícios e implicações na durabilidade dos materiais.

Ementa: Átomos, Ligações Químicas, Equilíbrio Químico (ácidos e bases) e Eletroquímica.

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aulas em laboratório. Aprendizagem baseada em projetos/problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação formativa: exercícios para prática. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:

KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul; WEAVER, Gabriela C. **Química geral e reações químicas**. Tradução da 6ªed norte americana. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 2 v.

ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BRADY, James E.; SENESE, Fred. **Química: a matéria e suas transformações**. 5 ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009. 2 v.

Bibliografia Complementar:

VAN VLACK, L. H. **Princípio de Ciência dos Materiais**. Livros Técnicos e Científicos.2006. CALLESTER, W.D. Jr. **Fundamentos da Ciência e Engenharia dos Materiais**. Livros Técnicos e Científicos. 2006.

IBRACON. **Materiais de Construção e Princípios de Ciência e Engenharia de Materiais**. Ibracon. São Paulo. 2007. Vol. 1.

SUBBARAO, E.C. et alli. **Experiências de Ciência dos Materiais**. Edgard Blücher, Editora da Universidade de São Paulo, 1973.

13.2 Segundo Semestre

Sigla	Relação de componentes	Modalidade	Aulas semestrais			Total de aulas semestrais
			Sala de aula	Laboratório	Remota	
CAL-042	Cálculo II	Presencial	80	-	-	80
FFA-012	Física Aplicada II	Presencial	40	-	-	40
FFA-011	Práticas de Física II	Presencial	-	40	-	40
ICC-001	Informática Aplicada a Projetos Viários	Presencial	-	80	-	80
ING-039	Inglês II	Presencial	40	-	-	40
EMA-117	Materiais para Construção Civil Aplicados a Obras Viárias II	Presencial	40	40	-	80
ECT-002	Topografia	Presencial	80	40	-	120
Total de aulas semestrais			280	200		480

Competências Socioemocionais desenvolvidas transversalmente em todos os componentes deste semestre

- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.
- Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.
- Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução

- de projetos.
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- Comunicar-se, tanto na língua materna como em língua estrangeira.

CAL-042– CÁLCULO II – (PRESENCIAL) – 80 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente

- Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos e instrumentais à tecnologia de Construção Civil, no segmento de Construção de Estradas

Objetivos de Aprendizagem: Desenvolver o raciocínio lógico e o senso crítico. Capacitar a manipular e aplicar os conceitos técnicos de integrais, funções e equações diferenciais.

Ementa: Integrais. Teorema fundamental do Cálculo. Técnicas de Integração. Aplicações de Integrais. Funções de duas ou mais variáveis. Derivadas Parciais. Aplicações. Integral dupla.

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aprendizagem baseada em Projetos/Problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação formativa: exercícios para prática. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:

BARBONI, Airton; PAULETTE, Walter. Cálculo e Análise - Cálculo diferencial e integral a duas variáveis com equações diferenciais. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 375p.

YAMASHIRO, Seizen e SOUZA, Suzana Abreu de Oliveira. Matemática com Aplicações Tecnológicas - Cálculo I. v. 2. São Paulo: Blucher, 2015.

YAMASHIRO, Seizen e SOUZA, Suzana Abreu de Oliveira. Matemática com Aplicações Tecnológicas - Cálculo II. v. 3. São Paulo: Blucher, 2018.

Bibliografia Complementar:

BOYCE, William E.; DI PRIMA, Richard C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1994. 531 p.

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mírian Buss. Cálculo B. 6ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2007. 617p.

STEWART, James. **Cálculo**. Vol. II, 6ª ed. São Paulo: Pioneiro Thompson Learning, 2009. 585p.

FFA-012 – FÍSICA APLICADA II – (PRESENCIAL) – 40 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente

- Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos e instrumentais à tecnologia de Construção Civil, no segmento de Construção de Estradas

Objetivos de Aprendizagem: Aplicar os fundamentos da dinâmica dos sólidos, mecânica ondulatória, acústica, termodinâmica e hidrostática para a compreensão de fenômenos físicos. Conhecer, relacionar e fazer operações com grandezas físicas que regem os referidos fundamentos.

Ementa: Dinâmica do sólido. Gravitação. Propriedades geométricas da área: centroide e baricentro; momento de inércia; Movimento oscilatório. Hidrostática e Hidrodinâmica. Calor. Gás perfeito e transformações. Termodinâmica. Ciclos termodinâmicos.

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aprendizagem baseada em projetos/problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação formativa: exercícios para prática. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:

RESNICK, Robert. HALLIDAY, David; WALKER, J.: **Fundamentos de Física: gravitação, ondas e termodinâmica.** 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, v2. 2012. 358 p.
MONGELLI, J.; D'ALKMIN, D.T.: **Física com Aplicação Tecnológica: Oscilações, Ondas, Fluidos e Termodinâmica.** v. 2, 1a. ed., São Paulo: Blucher, 2011.
CHAVES, A.: **Física Básica: Gravitação, Fluidos, Ondas e Termodinâmica.** v.1, 1a. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2007.

Bibliografia Complementar:

MOSCA, G.; TIPLER, P.A. **Física para Cientistas e Engenheiros - Mecânica, Oscilações e Onda, Termodinâmica.** v. 1, 6a. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009.
SERWAY, R. A.; JEWETT, J. R.; JOHN, W. **Princípios de Física: Movimento Ondulatório e Termodinâmica.** v. 2, 1a. ed., São Paulo: Thomson Pioneira, 2004.
YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A.; SEARS, F.W; ZEMANSKY, M.W. **Física: Termodinâmica e Ondas.** v.2, 12a. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009.

FFA-011 – PRÁTICAS DE FÍSICA II – (PRESENCIAL) – 40 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos e instrumentais à tecnologia de Construção Civil, no segmento de Construção de Estradas

Objetivos de Aprendizagem: Relacionar as práticas experimentais com as fundamentações teóricas na comprovação dos fenômenos físicos da dinâmica dos sólidos, mecânica ondulatória, acústica, termodinâmica e hidrostática para a compreensão desses fenômenos. Conhecer, relacionar e fazer operações com grandezas físicas que regem os referidos fundamentos.

Ementa: Dinâmica dos sólidos. Mecânica ondulatória. Acústica. Termodinâmica. Hidrostática e Hidrodinâmica.

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aulas em laboratório. Aprendizagem baseada em projetos/problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação formativa: exercícios para prática. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:

RESNICK, Robert. HALLIDAY, David; WALKER, J.: **Fundamentos de Física: gravitação, ondas e termodinâmica.** 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, v2. 2012. 358 p.
MONGELLI, J.; D'ALKMIN, D.T.: **Física com Aplicação Tecnológica: Oscilações, Ondas, Fluidos e Termodinâmica.** v. 2, 1a. ed., São Paulo: Blucher, 2011.
CHAVES, A.: **Física Básica: Gravitação, Fluidos, Ondas e Termodinâmica.** v.1, 1a. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2007.

Bibliografia Complementar:

MOSCA, G.; TIPLER, P.A. **Física para Cientistas e Engenheiros - Mecânica, Oscilações e Onda, Termodinâmica.** v. 1, 6a. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009.

SERWAY, R. A.; JEWETT, J. R.; JOHN, W. **Princípios de Física: Movimento Ondulatório e Termodinâmica**. v. 2, 1a. ed., São Paulo: Thomson Pioneira, 2004.
YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A.; SEARS, F.W.; ZEMANSKY, M.W. **Física: Termodinâmica e Ondas**. v.2, 12a. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009.

ICC-001 – INFORMÁTICA APLICADA A PROJETOS VIÁRIOS – (PRESENCIAL) – 80 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar, gerenciar e apoiar projetos identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes; • Supervisionar projetos de estradas, de pistas, de pátios, de vias urbanas, de rodovias, de terraplenagem, de pavimentação, de sistemas de drenagem, de sinalização viária e de recuperação de pavimentos; • Desenvolver atividades de coordenação, orientação técnica, assessoria e consultoria, manutenção de sistemas, elaboração de licitações, orçamentos, perícia

Objetivos de Aprendizagem: Desenvolver e gerenciar planilhas eletrônicas com o programa EXCEL e desenvolver os desenhos de projetos viários utilizando software CAD em ambiente bidimensional.

Ementa: Utilização de software para elaboração de planilhas aplicadas à projetos viários e para o desenvolvimento de desenhos de projetos de vias e de estruturas na forma assistida por computador (CAD).

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aulas em laboratório. Aprendizagem baseada em projetos/problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação formativa: exercícios para prática. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:

NETTO, Claudia Campos. **AutoCAD 2019 para Windows: Estudo Dirigido**. São Paulo: Érika, 2018.

ROSA, Katori. **AutoCAD 2019: Projetos em 2D e Recursos Adicionais**. São Paulo: SENAC, 2018.

FERREIRA, Maria Cecília. **Excel 2016: Prático e inovador com dashboard, mapas 3D e macros**. São Paulo: Érica/Saraiva, 2017. 288 p.

Bibliografia Complementar:

AUTODESK Inc. **AutoCAD 2019 Help – User’s Guide**. U.S., 2018.

OLIVEIRA, Adriano de; BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço. **AutoCAD 2016: Utilizando totalmente**. São Paulo: Érica Saraiva, 2015.

MARTELLI, Richard. **Excel 2016**. São Paulo: SENAC, 2018.

YAMAMOTO, Arisol S. S. T.; SIHN, Ieda M. Nolla. **Curso de AutoCAD 2000 Básico**. São Paulo: Makron Books, 2000

ING-039 – INGLÊS II – (PRESENCIAL) – 40 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar sínteses, analisar e interpretar textos, habilidade para comunicação verbal tanto em português como em língua estrangeira

Objetivos de Aprendizagem: Compreender e produzir textos simples orais e escritos de relevância para a atuação profissional; apresentar-se e fornecer informações pessoais e corporativas, descrever áreas de atuação de empresas; anotar horários, datas e locais; reconhecer a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua; fazer uso de estratégias de leitura e de compreensão oral para entender o assunto tratado em textos orais e escritos da sua área de atuação.

Ementa: Apropriação de estratégias de aprendizagem (estratégias de leitura, de compreensão e de produção oral e escrita) e repertório relativo a funções comunicativas e estruturas, com o intuito de utilizar essas habilidades nos contextos pessoal, acadêmico e profissional. Ênfase nas habilidades comunicativas necessárias para o desenvolvimento de tarefas relacionadas à atuação profissional.

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aprendizagem baseada em projetos/problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação formativa: exercícios para prática. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:

HUGES, John et al. Business Result: Elementary. Student Book Pack. Oxford: New York: Oxford University Press, 2017.

IBBOTSON, Mark; STEPHENS, Bryan. Business Start-up: Student Book 1. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.

OXENDEN, Clive; LATHAM-KOENIG, Christina. American English File: Student's Book 1. New York, NY: Oxford University Press, 2018.

Bibliografia Complementar:

CARTER, Ronald.; NUNAN, David. Teaching English to Speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.

CLARKE, Simon. In Company 3.0 Elementary Level Student's Book Pack. London, MacMillan Publishers Ltd, 2015.

EVANS, Virginia; DOOLEY, Jenny; CHAVEZ, Mark. Career Paths: Construction II - Roads & Highways: Student's Book with Digibooks Application. Second impression. Berkshire, UK: Express Publishing Liberty House, 2013.

LONGMAN. Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português-Inglês/Inglês-Português com CD-Rom. 2ª Edição: Atualizado com as novas regras de Ortografia. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use. CD-Rom with answers. Fourth Edition. Cambridge, 2015.

EMA-117 – MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL APLICADOS A OBRAS VIÁRIAS II – (PRESENCIAL) – 80 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> Fiscalizar a execução das atividades dos campos de atuação, tendo em vista a observação do cumprimento das leis, projetos, procedimentos e normas específicas de execução, controle tecnológico, segurança, qualidade, saúde e meio ambiente

Objetivos de Aprendizagem: Selecionar e analisar matérias primas. Analisar e otimizar os processos de fabricação. Verificar e enquadrar os materiais às normas técnicas. Executar o controle tecnológico da qualidade dos materiais e das suas aplicações.

Ementa: Tecnologia dos materiais de construções civis: concretos de cimento *portland* e especiais e aço para concreto armado. Propriedades do concreto fresco e endurecido. Dosagem do concreto. Controle tecnológico aplicado a obras viárias.

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aulas em laboratório Aprendizagem baseada em projetos/problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação formativa: exercícios para prática. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:

FALCÃO BAUER, L. A. **Materiais de Construção Civil: novos materiais para construção civil.** Rio de Janeiro: LTC, 2015. 538 p. v1.

FALCÃO BAUER, L. A. **Materiais de Construção Civil: novos materiais para construção civil.** Rio de Janeiro: LTC, 2015. 538 p. v2.

VAN VLACK, L. H. **Princípios de ciência e tecnologia dos materiais.** 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003, 427 p.

ISAIA, Geraldo C. **Materiais de Construção Civil e Princípios de Ciência e Engenharia de Materiais.** 2ª ed. São Paulo: IBRACON, 2010. 1712p. 2v.

Bibliografia Complementar:

HELENE, Paulo R.L., TERZIAN, Paulo. **Manual de dosagem e controle do concreto.** São Paulo; Pini; Brasília: SENAI, 1993. 349 p.

MEHTA, Provindar Kumar; MONTEIRO, Paulo J.M. **Concreto: Microestrutura, propriedades e materiais.** Pini, 2008. 674p.

NEVILLE, Adam M. **Propriedades do concreto.** 5ª ed. São Paulo: Pini, 2015. 912p.

SCANDIUZZI, L, ANDRIOLO, F. R. **Concreto e seus materiais.** São Paulo: Pini, 1986. 553p. Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

PETRUCCI, Eládio G.R. **Concreto de cimento Portland.** 13ª ed. Rio de Janeiro: Globo, 1998. 308p.

ECT-002 – TOPOGRAFIA – (PRESENCIAL) – 80 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Planejar a infraestrutura viária, estudando a viabilidade técnico-econômica e ambiental; • Supervisionar a execução de levantamentos topográficos, as sondagens, as obras de terraplenagem, a compactação, a pavimentação, a infraestrutura viária, as instalações elétricas e hidráulicas; • Executar levantamentos topográficos, obras de terraplenagem, compactação, pavimentação, infraestrutura viária, instalações elétricas e hidráulicas; • Atuar no ensino e na pesquisa e desempenhar cargos ou funções técnicas, dentro do campo de atuação

Objetivos de Aprendizagem: Levar o discente à compreensão da importância da topografia em planejamento e execução de obras viárias. Distinguir os tipos de levantamentos topográficos. Planejar e selecionar os métodos de execução de levantamento topográfico segundo as normas brasileiras. Desenvolver e aplicar as técnicas e procedimentos de medições angulares e lineares, no plano horizontal e no vertical. Distinguir e interpretar as características de uma carta e de uma planta, quanto à orientação, o sistema de referência e as projeções. Saber analisar o projeto e encaminhar soluções para sua locação. Executar levantamento topográfico e locação.

Ementa: Geodésia. Cartografia. Equipamentos Topográficos; Orientação e Alinhamentos; Planimetria e Altimetria; Sistema de Posicionamento Global (GPS); Levantamento Topográfico, Desenho Topográfico.

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aulas em campo. Aprendizagem baseada em projetos/problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação formativa: exercícios para prática. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:

SILVA, Irineu da; SEGANTINE, Paulo Cesar Lima. **Topografia para engenharia: Teoria e prática de geomática.** 1ª ed.. Rio de Janeiro: Elsevier-Campus, 2015. 412 p.
GHILANI, Charles D.; WOLF, Paul R.. **Geomática.** 13ª Ed. São Paulo: Pearson, 2013. 702 p.

MCCORMAC, Jack. **Topografia.** 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC (Grupo Gen), 2007. 391p.

Bibliografia Complementar:

BORGES, ALBERTO DE CAMPOS, Topografia: Aplicada à engenharia civil., São Paulo, SP: E. Blücher, v.1, 13ª.. ed., rev. e ampl 2006,

DOMINGUES, Felipe Augusto Aranha. **Topografia e astronomia de posição:** para engenheiros e arquitetos. São Paulo: McGraw-Hill, 1979. 406p.

MONICO, João Francisco Galera. **Posicionamento pelo GNSS: Descrição fundamentos e aplicações.** São Paulo: UNESP, 2ª edição. 2007. 476p.

13.3 Terceiro Semestre

Sigla	Relação de componentes	Modalidade	Aulas semestrais			Total de aulas semestrais
			Sala de aula	Laboratório	Remota	
BBE-010	Avaliação de Impacto Ambiental	Presencial	40	-	-	40
EST-041	Estatística	Presencial	40	-	-	40
DDE-015	Ética	Presencial	40	-	-	40
MES-007	Mecânica dos Solos	Presencial	60	60	-	120
RHD-007	Relações Humanas e Direito Trabalhista	Presencial	40	-	-	40
REM-006	Resistência dos Materiais I	Presencial	80	-	-	80
TRT-002	Transportes e Tráfego	Presencial	120	-	-	120
Total de aulas semestrais			420	60	-	480

Competências socioemocionais desenvolvidas transversalmente em todos os componentes deste semestre

- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.
- Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.
- Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- Comunicar-se, tanto na língua materna como em língua estrangeira.

BBE-010 – AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL – (PRESENCIAL) – 80 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente

- Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional;

- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes;
- Planejar a infraestrutura viária, estudando a viabilidade técnico-econômica e ambiental;
- Fiscalizar a execução das atividades dos campos de atuação tendo em vista a observação do cumprimento das leis, projetos, procedimentos e normas específicas de execução, controle tecnológico, segurança, qualidade, saúde e meio ambiente;
- Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo e parecer técnico em sua área de formação

Objetivos de Aprendizagem: A tecnologia e o meio ambiente. Impacto ambiental: avaliação de metodologias, identificação e estratégias. Noções gerais de ecologia e ecossistema. O meio aquático: água – aspectos ecológicos e poluição. O meio terrestre: solo – aspectos ecológicos e poluição. O meio terrestre: ar – aspectos ecológicos e poluição. Resíduos sólidos urbanos. Planejamento e proteção do meio ambiente: aspectos institucionais e legais.

Ementa: Conhecer a estruturação e funcionamentos dos sistemas de meio ambiente. Planejar e elaborar o estudo, o método de avaliação, os indicadores, a mitigação e a compensação de impacto ambiental. Elaborar as etapas e modalidades do licenciamento ambiental.

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aprendizagem baseada em projetos/problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação formativa: exercícios para prática. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:

FOGLIATTI, Maria Cristina; FILIPPO, Sandro; GOUDART, Beatriz. **Avaliação de impactos ambientais: aplicação aos sistemas de transporte.** Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 249 p.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de impacto ambiental - conceitos e métodos.** São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 496 p.

MILARÉ, E. **Direito do ambiente: doutrina, jurisprudência, glossário.** 5ª ed. São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais, 2007.

Bibliografia Complementar:

PHILIPPI JR, A.; ROMÉRO, M.A.; BRUNA, G.C. (org.). **Curso de gestão ambiental.** São Paulo: Ed. Manole, 2004.

Site do CONAMA: <http://www.mma.gov.br/conama>.

EST-041 – ESTATÍSTICA– (PRESENCIAL) – 40 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos e instrumentais à tecnologia de Construção Civil, no segmento de Construção de Estradas; • Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo e parecer técnico em sua área de formação.

Objetivos de Aprendizagem: Compreender e aplicar os conceitos de estatística descritiva necessários para a descrição, organização e análise de dados, para o apoio à tomada de decisão na área de estudo.

Ementa: Conceitos básicos de Estatística Descritiva. Construção de tabelas e gráficos. Média mediana e moda. Variância e desvio padrão. Probabilidades condicional, do produto e Teorema de Bayes. Distribuições discretas (Binomial e Poisson). Distribuição Normal.

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aprendizagem baseada em projetos/problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação formativa: exercícios para prática. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. 9ª. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

LEVINE, D. M.; et al. **Estatística – Teoria e Aplicações usando o Microsoft Excel**. 7ª.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

SPIEGEL, Murray R.; STEPHENS, Larry J. **Estatística**. São Paulo: Bookman, 2009

Bibliografia Complementar:

ANDERSON, D. R.; SWEENEY, D. J.; WILLIAMS, T. A. **Estatística aplicada à Administração e Economia**. São Paulo: Cengage, 2019.

GRIFFITHS, D. **Use A Cabeça! Estatística**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2013.

MARTINS, G. A. **Estatística Geral e Aplicada**. 6ª. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

SPIEGEL, M. R.; SCHILLER, J.; SRINIVASAN, R. A. **Probabilidade e Estatística**. São Paulo: Bookman, 2012.

WALPOLE, R. E.; MYERS, R. H. **Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências**. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2008

DDE-015 – ÉTICA – (PRESENCIAL) – 40 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional; • Administrar conflitos quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe • Dirigir obras e serviços de infraestrutura viária e suas atividades correlatas, gerenciando recursos com eficácia;

Objetivos de Aprendizagem: Compreender as novas estruturas socioculturais do mundo contemporâneo e refletir sobre o papel do tecnólogo no contexto. Refletir sobre o senso de responsabilidade e a atitude crítica autônoma diante da realidade social. Desenvolver e/ou aprimorar habilidades de comunicação e linguagem, sobretudo na área das novas mídias. Aplicar tais habilidades nos planos ambiental e sócio cultural, projetando-se como indivíduo crítico e ativo, agente de adaptações e mudanças

Ementa: Ética: conceito e objeto. Ética dos valores. Fundamentos éticos nas relações pessoais e profissionais. Doutrinas éticas fundamentais. A estrutura do mundo contemporâneo e o papel do indivíduo na atualidade. A tecnologia e suas consequências e responsabilidades nos planos ambiental e sociocultural, com particular interesse na área de comunicação.

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aprendizagem baseada em projetos/problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação formativa: exercícios para prática. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:

BLACKBURN, Simon. **Ética: uma brevíssima introdução**. São Paulo: UNESP, 2020.

CANCLINI, Nestor Garcia. **Culturas Híbridas**. São Paulo: Edusp, 2013, 416p.

_____. **Inteligência Artificial & Redes Sociais**. São Paulo: EDUC, 2019.

SANTAELLA, Lucia. **Ecologia Pluralista da Comunicação – conectividade, mobilidade, ubiquidade**. São Paulo: Paulus, 2010, 400p.

STUART, Hall. **Identidade cultural na pós-modernidade**. Rio de Janeiro: Editora Lamparina, 2014, 64p.

Bibliografia Complementar:

CHAGAS, Ferreira e FARIAS, Jane. **Cibercultura e virtualidade – desafios para o desenvolvimento humano**. Curitiba, PR: APPRIS, 2014, 193 p.

LUCAS, Constança. **Superdicas sobre Arte**. São Paulo: Saraiva, 2015, 136p.

NALINI, José Renato. **Ética geral e profissional**. 6. ed. Editora Revista dos tribunais, São Paulo, 2008.

SANTAELLA, Lucia. **Leitura de Imagens**. São Paulo: Melhoramentos, 2012, 184p.

_____. **Linguagens líquidas na era da mobilidade**. São Paulo: Paulus, 2007.

MES-007 – MECÂNICA DOS SOLOS – (PRESENCIAL) – 120 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Projetar estradas, pistas, pátios, vias urbanas e rodoviárias, assim como terraplenagem, pavimentação, sistemas de drenagem, sinalização viária e recuperação de pavimentos; • Atuar no ensino e na pesquisa e desempenhar cargos ou funções técnicas, dentro do campo de atuação

Objetivos de Aprendizagem: Conceituar solos sob o ponto de vista tecnológico. Conhecer os procedimentos e executar sondagens em solo. Avaliar os resultados dos ensaios de Limites de Atterberg, dos índices físicos e de granulometria. Identificar e aplicar os parâmetros dos ensaios de compactação e de resistência. Executar ensaios de classificação de solos e ensaios correlatos à metodologia MCT. Distinguir os tipos de classificações de solos HRB e MCT. Avaliar os resultados de ensaio de controle de campo.

Ementa: Utilização do solo como material a ser empregado em obras de construção civil de pavimentação, com base nos conceitos geotécnicos.

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aulas em laboratório. Aprendizagem baseada em projetos/problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação formativa: exercícios para prática. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:

CAPUTO, Homero Pinto. **Mecânica dos Solos e suas aplicações**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996. 234p. v.1.

MASSAD, Façal. **Obras de terra. Curso básico de geotecnia**. 1.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2003 184 p.

PINTO, Carlos de Sousa. **Curso básico de mecânica dos solos**. 3ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 367p.

Bibliografia Complementar:

MOURA, Edson de. **Apostila de mecânica dos solos**. São Paulo, 2011. Disponível em www.professoredmoura.com.br.

NOGAMI, Job Shuji, & VILLIBOR, Douglas Fadul, **Pavimentação de baixo custo com solos lateríticos**. São Paulo: Vilibor, 2007. 172 p

RHD-007 – RELAÇÕES HUMANAS E DIREITO TRABALHISTA – (PRESENCIAL) – 40 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional; • Administrar conflitos quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe; • Dirigir obras e serviços de infraestrutura viária e suas atividades correlatas, gerenciando recursos com eficácia.

Objetivos de Aprendizagem: Proporcionar conhecimentos que capacitem o aluno a: Interpretar as relações jurídicas no mundo globalizado e conhecimento jurídico nas áreas trabalhista, previdenciária e ambiental para que ele tenha condições de se ambientar na relação entre empresa e mercado de trabalho; Ter conceitos elementares do Direito e de Ética para formar a consciência jurídica, despertando-lhe o senso do direito-dever na vida comunitária e de manutenção de relações pessoais baseadas em valores e no pleno desenvolvimento da personalidade. Fornecer conhecimentos relativos à vida na empresa e a ética profissional.

Ementa: Noções e aplicações à área de engenharia civil das ciências humanas, sociais e direito. Sociedade humana. Ética. Globalização. Assédio moral e assédio sexual. Direito do trabalho. Contrato individual do trabalho. Espécies de trabalhadores. Alteração de contrato de trabalho. Salário e remuneração. Direito Sindical. Convenções coletivas de trabalho. Dissídios coletivos. Previdência Social. Acidentes do Trabalho. Direito Ambiental.

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aprendizagem baseada em projetos/problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação formativa: exercícios para prática. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:

BORTOLI, Roberto Covolo. **Roteiro de estudo sobre Direito do Trabalho**. São Paulo: Edição do autor, 2021.

MARTINS, Sergio Pinto. **Direito da Seguridade Social**. 39ª Edição, coleção fundamentos jurídicos, 2020.

MARTINS, Sérgio Pinto. **Direito do Trabalho – Coleção Fundamentos**. São Paulo: Saraiva, 21ª edição, 2020.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de Direito Ambiental brasileiro**. São Paulo: Saraiva, 21ª edição, 2021

Bibliografia Complementar:

WEIL, Pierre e TOMPAKOW, Roland. **Relações Humanas na família e no trabalho**. 55ª ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2010.

DINIZ, Maria Helena. **Compêndio de introdução à ciência do Direito**. 24ª ed., São Paulo: Saraiva, 2013.

REALE, Miguel. **Lições preliminares de direito**. 27ª. Ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

REM-006 – RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I – (PRESENCIAL) – 80 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos e instrumentais à tecnologia de Construção Civil, no segmento de Construção de Estradas

Objetivos de Aprendizagem: Saber apresentar e interpretar os esforços internos solicitantes. Saber interpretar e aplicar as tensões e deformações nas solicitações por força normal e momento torsor. Compreender o comportamento das estruturas e de

seus elementos, com relação à sua resistência, rigidez e estabilidade. Estudar e aplicar os critérios de projeto.

Ementa: Estruturas e Elementos Constituintes; Ações; Vínculos e Apoios; Equilíbrio Estático de Corpo; Esforços Internos Solicitantes; Força Normal; Treliças Planas Isostáticas; Força Cortante e Momento Fletor; Tensões e Deformações por Carga Axial; Tensões e Deformações por Momento Torsor.

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aprendizagem baseada em projetos/problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação formativa: exercícios para prática. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:

BEER, F. P.; JOHNSTON Jr, EISENBERG, E .R.; CLAUSEN, W. E. **Mecânica vetorial para engenheiros - estática**. 7^a.ed. São Paulo: Bookman - Artmed, 2006. 670 p.

BEER, F. P.; JOHNSTON Jr, EISENBERG, E .R.; DEWOLF, J. T. **Resistência dos materiais**. 4^a.ed. São Paulo: Bookman - Artmed, 2006. 774 p.

GERE, J.M.. **Mecânica dos materiais**. 1^a ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003. 698 p.

Bibliografia Complementar:

MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G.; **Mecânica para engenharia - estática**. 6^o Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 384p.

RILEY, W. F; STURGES, L. P; MORRIS, D. H.. **Mecânica dos materiais**. 5^a. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 616p.

SHEPPARD, S. D.; TONGLE, B. H.. **Análise e projeto de sistemas em equilíbrio - estática**. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 478p.

UGURAL, A. C. **Mecânica dos materiais**. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 650p.

TRT-002 – TRANSPORTES E TRÁFEGO – (PRESENCIAL) – 120 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Projetar estradas, pistas, pátios, vias urbanas e rodoviárias, assim como terraplenagem, pavimentação, sistemas de drenagem, sinalização viária e recuperação de pavimentos; • Atuar no ensino e na pesquisa e desempenhar cargos ou funções técnicas, dentro do campo de atuação.

Objetivos de Aprendizagem: Caracterizar os sistemas de transportes e seus componentes em geral. Aplicar o conceito de planejamento de transportes. Quantificar e analisar o perfil da demanda de transporte. Aplicar os procedimentos adotados para estudo dos fluxos de tráfego e seu controle. Interpretar, analisar e determinar as características do tráfego. Analisar e avaliar o nível de serviço de tráfego das vias. Diagnosticar, propor e avaliar soluções para os problemas de trânsito em áreas urbanas e rurais. Conhecer as diversas aplicações dos Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS).

Ementa: Planejamento de transporte. Engenharia de tráfego. Modalidades de Transporte. Pesquisas de Tráfego. Capacidade e Níveis de Serviço. Sistemas Inteligentes de Transportes (ITS). Análise do Impacto de Polos Geradores de Tráfego. Transportes e meio ambiente.

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aprendizagem baseada em projetos/problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação formativa: exercícios para prática. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:

CAMPOS, Vânia Barcellos Gouvêa. **Planejamento de Transportes – Conceitos e Modelos**. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. 188 p.

PORTUGAL, Licínio da Silva (Org.). **Polos Geradores de Viagens Orientados a Qualidade de Vida e Ambiental: Modelos e Taxas de Geração de Viagens**. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. 704 p.

FOGLIATTI, Maria Cristina; FILIPPO, Sandro; GOUDARD, Beatriz. **Avaliação de Impactos Ambientais - Aplicação aos Sistemas de Transporte**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 250 p.

Bibliografia Complementar:

FILIZZOLA, Edson Paulo (Coord.). **Noções básicas de engenharia de tráfego**. São Paulo: Companhia de Engenharia de Tráfego – CET - Boletim Técnico nº 5, 1997. 128 p.

DNIT – DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES. Manual de estudos de tráfego. Rio de Janeiro, 2006. 384 p. Publicação IPR - 723.

13.4 Quarto Semestre

Sigla	Relação de componentes	Modalidade	Aulas semestrais			Total de aulas semestrais
			Sala de aula	Laboratório	Remota	
CCS-004	Construções Sustentáveis	Presencial	40	-	-	40
MFL-004	Mecânica dos Fluidos	Presencial	40	-	-	40
ECC-003	Projeto Geométrico de Vias	Presencial	80	80	-	160
PIC-001	Projeto Integrador I	Presencial	-	40	-	40
REM-007	Resistência dos Materiais II	Presencial	80	-	-	80
TEP-003	Terraplenagem	Presencial	80	-	-	80
TED-002	Técnicas Construtivas de Edifícios	Presencial	40	-	-	40
Total de aulas semestrais			360	120		480

Competências socioemocionais desenvolvidas transversalmente em todos os componentes deste semestre

- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.
- Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.
- Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- Comunicar-se, tanto na língua materna como em língua estrangeira.

CCS-004 – CONSTRUÇÕES SUSTENTÁVEIS – (PRESENCIAL) – 40 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente

- Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional;
- Desenvolver e/ou utilizar novos materiais, ferramentas e técnicas;

- Planejar a infraestrutura viária, estudando a viabilidade técnico-econômica e ambiental;
- Comunicar-se, tanto na língua materna como em língua estrangeira.

Objetivos de Aprendizagem: Aplicar os princípios, conceitos e fundamentos da sustentabilidade; elaborar estratégias sobre ciência e inovação, gestão do conhecimento; administração da mudança e Normas e Padrões Mundiais, construções sustentáveis voltadas para obras viárias.

Ementa: Uso de recursos naturais não renováveis e a construção civil. Uso de energia na cadeia produtiva da construção civil. Princípios da construção sustentável. Materiais não convencionais e a construção civil. Certificações para as construções sustentáveis. Sustentabilidade. Ciência e Tecnologia. Inovação. Gestão do conhecimento. Administração da Mudança. Normas e Padrões Mundiais

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aprendizagem baseada em projetos/problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação formativa: exercícios para prática. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:

INSTITUTO ETHOS. **Responsabilidade Social Empresarial nos Processos Gerenciais e nas Cadeias de Valor.** São Paulo: Instituto Ethos - Empresa e Responsabilidade Social, 2006. 96p.

VEIGA, José Eli. **Desenvolvimento Sustentável: desafio do séc. XXI.** Rio de Janeiro: Garamond, 2010.226p.

VOLTOLINI, Ricardo. **Conversas com líderes Sustentáveis.** São Paulo: Ed. SENAC, 2011.

WESLEY J. F. E BERARDO, L. A., **Tecnologia e Materiais Alternativos de Construção.** Campinas: Editora UNICAMP, 2003

Bibliografia Complementar:

ALMEIDA, Fernando. **Os desafios da Sustentabilidade: uma ruptura urgente.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

BRASIL. Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União.** Brasília, 03 ago. 2010.

BOARQUE, Sérgio C. **Construindo o desenvolvimento local sustentável.** 4ªed. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

COSTA, Luciano Martins. **O mal-estar na globalização.** São Paulo: A Girafa Editora, 2005. INSTITUTO ETHOS. **Crerios Essenciais de Responsabilidade Social Empresarial e seus Mecanismos de Indução no Brasil.** São Paulo: Instituto Ethos - Empresa e Responsabilidade Social, 2006. 128p

MFL-004 – MECÂNICA DOS FLUÍDOS – (PRESENCIAL) – 40 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente

- Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos e instrumentais à tecnologia de Construção Civil, no segmento de Construção de Estradas
- Projetar estradas, pistas, pátios, vias urbanas e rodoviárias, assim como terraplenagem, pavimentação, sistemas de drenagem, sinalização viária e recuperação de pavimentos

Objetivos de Aprendizagem: Analisar, distinguir e aplicar as propriedades físicas da água no campo da Hidrostática, da Hidrocinemática e da Hidrodinâmica. Dimensionar

condutos forçados, considerando as perdas de carga. Dimensionar condutos livres utilizando a fórmula de Manning.

Ementa: Hidrostática. Princípio de conservação de massa. Hidrodinâmica. Equação de Bernoulli. escoamento em condutos. escoamento não confinado e transferência de quantidade de movimento, calor e massa.

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aprendizagem baseada em projetos/problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação formativa: exercícios para prática. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:

AZEVEDO NETTO, J.M. et al. **Manual de Hidráulica**. 9ª. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2015. 632 p.

BRUNETTI, F. **Mecânica dos Flúidos**. 2.ed. revisada. São Paulo: Pearson-Prentice Hall, 2009. 431p.

WHITE, Frank M. **Mecânica dos flúidos**. 6. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. 880 p.

Bibliografia Complementar:

POTTER, M. C., WIGGERT, D. C. **Mecânica dos Flúidos**. 3ª.ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2009. 688p.

ECC-003 – PROJETO GEOMÉTRICO DE VIAS – (PRESENCIAL) – 160 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Supervisionar projetos de estradas, de pistas, de pátios, de vias urbanas, de rodovias, de terraplenagem, de pavimentação, de sistemas de drenagem, de sinalização viária e de recuperação de pavimentos • Atuar no ensino e na pesquisa e desempenhar cargos ou funções técnicas, dentro do campo de atuação

Objetivos de Aprendizagem: Identificar: as nomenclaturas, classificação funcional e técnica das rodovias; Analisar os fatores que influenciam na escolha de um traçado geométrico; Elaborar projeto funcional, básico e executivo de rodovias; Calcular alinhamento horizontal com pontos notáveis e parâmetros de curvas circulares e de curvas de transição; Calcular alinhamento vertical com pontos notáveis e parâmetros da curva vertical; Calcular seções transversais das rodovias e planilha de volume de terraplenagem; Elaborar diagramas de massas para estudo de cortes, aterros e distâncias de transportes; Elaborar diagramas de superelevação para perfeita transição do giro de superelevação; Identificar os diversos tipos de interseções.

Ementa: Conceitos básicos. Tipos de projeto geométrico. Curva circular simples e composta. Curva com espiral de transição. Nota de serviço de terraplenagem. Planilha de volume. Diagrama de Bruckner. Superelevação. Interseções.

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aulas em laboratório. Aprendizagem baseada em projetos/problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação formativa: exercícios para prática. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:

LEE, Shu Han. **Introdução ao projeto geométrico de rodovias**. 3ª ed. revista e ampliada. Florianópolis - Santa Catarina: UFSC, 2008. 434 p.

PIMENTA, Carlos R. T.; OLIVEIRA, Márcio P. **Projeto geométrico de rodovias**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 319 p.

Bibliografia Complementar:

PONTES FILHO, Glauco. **Estradas de rodagem - projeto geométrico**. São Carlos - São Paulo: IPC - PIH, 1998. 432p.

DER. Departamento de Estrada de Rodagem. Diretoria de Engenharia. **Notas técnicas de projeto Geométrico**. Rio de Janeiro, 2006.

PIC-001– PROJETO INTEGRADOR I – (PRESENCIAL) – 40 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações; • Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional; • Elaborar, gerenciar e apoiar projetos identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes; • Planejar a infraestrutura viária, estudando a viabilidade técnico-econômica e ambiental; • Projetar estradas, pistas, pátios, vias urbanas e rodoviárias, assim como terraplenagem, pavimentação, sistemas de drenagem, sinalização viária e recuperação de pavimentos; • Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo e parecer técnico em sua área de formação

Objetivos de Aprendizagem: Identificar o fluxo de informação entre as fases do fluxo de trabalho de um projeto de AEC. Gerar o cronograma para realização de um projeto de AEC. Desenvolver modelos 3D para as diferentes fases de projeto de uma edificação usando ferramentas computacionais. Desenvolver o planejamento de construção de uma edificação usando ferramentas 4D. Trabalhar de forma colaborativa em equipes multidisciplinares.

Ementa: Fundamentos de BIM. Modelagem paramétrica. Interoperabilidade. Padrões existentes para troca de informação entre disciplinas de projeto. Industry Foundation Classes (IFC). Revisões dos principais programas computacionais de BIM. Estudos de caso de aplicação de BIM na Arquitetura, Engenharia e Construção (AEC). Gestão de empreendimentos com BIM.

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aulas em laboratório. Aprendizagem baseada em projetos/problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação formativa: exercícios para prática. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:

EASTMAN, C., TEICHOLZ, P., SACKS, R., & LISTON, K. **BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers, and Contractors**. Second Edition, John Wiley & Sons, Inc., 2011.

READ, P., KRYGIEL, E. & VANDEZANDE, J. **Autodesk Revit Architecture**. 2012 Essentials, John Wiley & Sons, 2011.

LIMA, Cláudia Campos. **RevitArchitecture**. 2015. Ed. Érica, São Paulo, 2015

Bibliografia Complementar:

COSTA, E. N. **Avaliação da metodologia BIM para a compatibilização de projetos**. Dissertação: Universidade Federal de Ouro Preto, 2013. [Disponível eletronicamente: <http://www.repositório.ufop.br/handle/123456789/3415>]

EASTMAN, C. et al. **Manual de BIM: um guia de modelagem da Informação da Construção para Arquitetos, Engenheiros, Gerentes, Construtores e Incorporadores**. Porto Alegre: Bookman, 2014.

KOWALTOWSKI, D. **O processo de projeto em arquitetura: da teoria a tecnologia.** São Paulo: Oficina de Textos-Fapesp, 2011.

REM-007 – RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS II – (PRESENCIAL) – 80 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos e instrumentais à tecnologia de Construção Civil, no segmento de Construção de Estradas

Objetivos de Aprendizagem: Saber calcular as características geométrica de áreas planas. Saber interpretar e aplicar as tensões e deformações nas solicitações por força cortante, momento fletor e flambagem. Calcular tensões no estado plano de tensões. Estudar e aplicar os critérios de projeto.

Ementa: Características Geométricas de Superfícies Plana; Tensões na Flexão; Flexão Oblíqua; Flexão Composta; Deformações na Flexão; Estado Plano de Tensões; Flambagem.

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aprendizagem baseada em projetos/problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação formativa: exercícios para prática. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:

BEER, F. P.; JOHNSTON Jr, EISENBERG, E .R.; CLAUSEN, W. E. **Mecânica vetorial para engenheiros - estática.** 7^a.ed. São Paulo: Bookman - Artmed, 2006. 670 p.

BEER, F. P.; JOHNSTON Jr, EISENBERG, E .R.; DEWOLF, J. T. **Resistência dos materiais.** 4^a.ed. São Paulo: Bookman - Artmed, 2006. 774 p.

GERE, J.M. **Mecânica dos Materiais.** 1^a.ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003. 698p.

Bibliografia Complementar:

MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G.; **Mecânica para engenharia - estática.** 6^a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 384p.

RILEY, W.F.; STURGEWR, L. P.; MORRIS, D. H.. **Mecânica dos materiais.** 5^a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 616p.

SHEPPARD, S. D.; TONGLE, B. H.. **Análise e projeto de sistemas em equilíbrio - estática.** Rio de Janeiro: LTC, 2007. 478p.

UGURAL, A. C.. **Mecânica dos materiais.** Rio de Janeiro: LTC, 2009. 650p.

TED-002 – TÉCNICAS CONSTRUTIVAS DE EDIFÍCIOS – (PRESENCIAL) – 40 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver e/ou utilizar novos materiais, ferramentas e técnicas; • Supervisionar a execução de levantamentos topográficos, as sondagens, as obras de terraplenagem, a compactação, a pavimentação, a infraestrutura viária, as instalações elétricas e hidráulicas; • Executar levantamentos topográficos, obras de terraplenagem, compactação, pavimentação, infraestrutura viária, instalações elétricas e hidráulicas;

Objetivos de Aprendizagem: Reconhecer e atuar nas fases e etapas da construção de edificações. Conhecer os tipos de fundações e executar os serviços preliminares. Caracterizar e aplicar os sistemas construtivos tradicionais e industrializados. Atuar em produção de estruturas de concreto armado. Monitorar desempenho de sistemas de

vedação e acabamento. Avaliar e especificar soluções executivas para o conforto térmico das edificações.

Ementa: Canteiros de obras. Serviços Preliminares. Tipos de fundações. Muros de arrimo. Sistemas estruturais. Noções de Estruturas de concreto: forma, armação e concreto. Processos construtivos. Vedações: Conforto térmico das edificações. Acabamentos.

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aprendizagem baseada em projetos/problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação formativa: exercícios para prática. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:

AZEREDO, Hélio Alves de. **O Edifício até sua Cobertura**. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997. 182 p.

FUSCO, Péricles Brasiliense. **Técnica de armar as estruturas de concreto**. São Paulo: PINI, 2003, 292p.

YAZIGI, Walid. **A técnica de edificar**. São Paulo: PINI, 10ª ed., 2009, 770p.

Bibliografia Complementar:

LEME, Ubiraci. **Projeto e Implantação do Canteiro de Obras**, São Paulo: PINI, 2001.

TEP-003 – TERRAPLENAGEM – (PRESENCIAL) – 80 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Projetar estradas, pistas, pátios, vias urbanas e rodoviárias, assim como terraplenagem, pavimentação, sistemas de drenagem, sinalização viária e recuperação de pavimentos • Supervisionar a execução de levantamentos topográficos, as sondagens, as obras de terraplenagem, a compactação, a pavimentação, a infraestrutura viária, as instalações elétricas e hidráulicas • Executar levantamentos topográficos, obras de terraplenagem, compactação, pavimentação, infraestrutura viária, instalações elétricas e hidráulicas; • Atuar no ensino e na pesquisa e desempenhar cargos ou funções técnicas, dentro do campo de atuação

Objetivos de Aprendizagem: Identificar o terreno quanto a sua resistência ao desmonte. Dimensionar a frota necessária. Executar a obra de terraplenagem dentro das normas ambientais.

Ementa: Terraplenagem: escavação, carregamento e transporte. Estabilidade de taludes. Muros de arrimo e estruturas de escoamento de escavações. Equipamentos: produção, manutenção e conservação das máquinas e dimensionamento de frotas.

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aprendizagem baseada em projetos/problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação formativa: exercícios para prática. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:

ABRAM, Isaac; ROCHA, Aroldo V. **Manual Prático de Terraplenagem**. 1ª ed. São Paulo: PINI, 2002.

RICARDO, Hélio de Souza, CATALANI, Guilherme. **Manual prático de escavação, terraplenagem e escavação de rocha**. 3ª ed. São Paulo: PINI, 2007.

Bibliografia Complementar:

MUDRIK, Chain. **Terraplenagem, Pavimentação e Serviços Complementares**. (Cadernos de Encargos) 2ª.ed. São Paulo: Blucher. 2005. 256p.

13.5 Quinto Semestre

Sigla	Relação de componentes	Modalidade	Aulas Semestrais			Total de aulas semestrais
			Sala de aula	Laboratório	Remota	
DRE-007	Drenagem	Presencial	80	-	-	80
IIE-011	Instalações Elétricas	Presencial	80	-	-	80
IIE-012	Práticas de Instalações Elétricas	Presencial	-	40	-	40
IHD-015	Instalações Hidráulicas	Presencial	80	-	-	80
MRP-007	Materiais para Pavimentação	Presencial	20	20	-	40
MRP-008	Projeto de Pavimento	Presencial	80	-	-	80
SSV-002	Sinalização e Segurança Viária	Presencial	80	-	-	80
Total de aulas semestrais			420	60		480

Competências socioemocionais desenvolvidas transversalmente em todos os componentes deste semestre

- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.
- Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.
- Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- Comunicar-se, tanto na língua materna como em língua estrangeira.

DRE-007 – DRENAGEM – (PRESENCIAL) – 80 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente

- Projetar estradas, pistas, pátios, vias urbanas e rodoviárias, assim como terraplenagem, pavimentação, sistemas de drenagem, sinalização viária e recuperação de pavimentos;
- Atuar no ensino e na pesquisa e desempenhar cargos ou funções técnicas, dentro do campo de atuação

Objetivos de Aprendizagem: Calcular ciclo hidrológico e vazão. Delimitar bacias hidrológicas. Distinguir e definir os tipos e funções dos dispositivos de drenagem. Dimensionar os dispositivos. Elaborar o projeto de drenagem de rodovias: superficial, sub-superficial e profunda. Rebaixamento de lençol freático. Material das canalizações e dispositivos de drenagem. Elaboração de projetos.

Ementa: Estudos Hidrológicos e Climatológicos para projetos de micro e macro drenagem aplicados a projetos de pavimentos

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aprendizagem baseada em projetos/problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação formativa: exercícios para prática. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. **Manual de drenagem de Rodovias**. - 2. ed. - Rio de Janeiro, 2006. 333p. (IPR. Publ., 724p).

FENDRICH, Roberto. **Canais de drenagem em pequenas bacias hidrográficas**. Paraná: UFPR, 2008. 121p.

TUCCI, Carlos E.M. **Hidrologia: ciência e aplicação**. 3ª ed. Porto Alegre: UFRGS, 2002. 942 p.

Bibliografia Complementar:

AZEVEDO NETTO, J.M. et al. **Manual de Hidráulica**. 9ª. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2015. 632p.

MICHELIN, Renato G.. **Drenagem superficial e subterrânea de estradas**. 2ª ed. Porto Alegre: Multilibri Ltda, 1975. 274p.

IIE-011 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – (PRESENCIAL) – 80 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Supervisionar a execução de levantamentos topográficos, as sondagens, as obras de terraplenagem, a compactação, a pavimentação, a infraestrutura viária, as instalações elétricas e hidráulicas; • Executar levantamentos topográficos, obras de terraplenagem, compactação, pavimentação, infraestrutura viária, instalações elétricas e hidráulicas • Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos e instrumentais à tecnologia de Construção Civil, no segmento de Construção de Estradas

Objetivos de Aprendizagem: Compreender e aplicar em aulas expositivas os fundamentos da eletricidade. Estudar, avaliar e executar projetos de serviços técnicos de instalações elétricas em canteiros de obras viárias, com comandos elétricos, circuitos com motores elétricos, iluminação pública e sinalização.

Ementa: Conceitos de eletricidade. Circuitos elétricos em corrente contínua e corrente alternada. Noções de potência e correção do fator de potência em CA. Noções de sistemas trifásicos. Instalações elétricas visando a execução de um projeto elétrico. Noções de comandos elétricos. Dimensionamento de dispositivos de proteção. Dimensionamento de entradas de energia. Luminotécnica. Métodos de acionamento e proteção de motores elétricos de indução.

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aprendizagem baseada em projetos/problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação formativa: exercícios para prática. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:

GUSSOW, M. **Eletricidade Básica**. 2ª Ed. Bookman. São Paulo, 2008. ISBN [8577802361](#), [978-8577802364](#)[978-853-460-6127](#).

NERY, Norberto. **Instalações elétricas: princípios e aplicações**. 3ª Ed. Érica Editora. São Paulo, 2018. 368 p. ISBN 8536529806, [978-8536529806](#), [8536529806](#), [978-8536529808](#), [8536529806](#), [978-8536529806](#), [978-8536529806](#), [978-8536529806](#), [978-8536529806](#).

COTRIM, Ademaro A. M. B. **Instalações elétricas**. 5.ed. São Paulo: Pearson, 2008. 674 p. ISBN: 8576052083, 978-8576052081.

Bibliografia Complementar:

AES ELETROPAULO. **Livro de Instruções Gerais BT**. São Paulo, 2014.

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à análise de circuitos**. 13ª ed. Pearson, 2019. 828 p. ISBN [8543024986](#)[8543024986](#), [978-8543024981](#)[978-8543024981](#).

EDMINISTER, J. A; NAVHI, M. **Circuitos Elétricos**. 5ª Ed. Bookman. Porto Alegre, 2014. ISBN [8582602030](#), [978-8582602034](#)[602030](#), [9788582602034](#).

IIE-012 – PRÁTICAS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – (PRESENCIAL) – 40 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente

- Supervisionar a execução de levantamentos topográficos, as sondagens, as obras de terraplenagem, a compactação, a pavimentação, a infraestrutura viária, as instalações elétricas e hidráulicas
- Executar levantamentos topográficos, obras de terraplenagem, compactação, pavimentação, infraestrutura viária, instalações elétricas e hidráulicas
- Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos e instrumentais à tecnologia de Construção Civil, no segmento de Construção de Estradas

Objetivos de Aprendizagem: Compreender e aplicar em laboratório os fundamentos da eletricidade. Relacionar as práticas experimentais com as fundamentações teóricas na comprovação dos fenômenos físicos da eletricidade.

Ementa: Circuitos elétricos em corrente contínua e corrente alternada. Potência e correção do fator de potência em CA. Sistemas trifásicos. Instalações elétricas visando a execução de um projeto elétrico. Comandos elétricos. Dimensionamento de dispositivos de proteção. Dimensionamento de entradas de energia. Luminotécnica. Métodos de acionamento e proteção de motores elétricos de indução.

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aulas em laboratório. Aprendizagem baseada em projetos/problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação formativa: exercícios para prática. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:

GUSSOW, M. **Eletricidade Básica**. 2ª Ed. Bookman. São Paulo, 2008. ISBN [8577802361](#), [978-8577802364](#)[978-853-460-6127](#).

NERY, Norberto. **Instalações elétricas: princípios e aplicações**. 3ª Ed. Érica Editora. São Paulo, 2018. 368 p. ISBN 8536529806, 978-8536529806 [8536529806](#), [978-8536529808](#)[8536529806](#), [978-8536529808](#)[8536529806](#), [978-8536529808](#)[8536529806](#), [978-8536529808](#)[8536529806](#), [978-8536529808](#)[8536529806](#).

COTRIM, Ademaro A. M. B. **Instalações elétricas**. 5.ed. São Paulo: Pearson, 2008. 674 p. ISBN: 8576052083, 978-8576052081.

Bibliografia Complementar:

AES ELETROPAULO. **Livro de Instruções Gerais BT**. São Paulo, 2014.

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à análise de circuitos**. 13ª ed. Pearson, 2019. 828 p. ISBN [8543024986](#)[8543024986](#), 978-8543024981 [978-8543024981](#).

EDMINISTER, J. A; NAVHI, M. **Circuitos Elétricos**. 5ª Ed. Bookman. Porto Alegre, 2014. ISBN 8582 [8582602030](#), [978-8582602034](#)[602030](#), 9788582602034.

IHD-015 – INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS – (PRESENCIAL) – 80 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente

- Supervisionar a execução de levantamentos topográficos, as sondagens, as obras de terraplenagem, a compactação, a pavimentação, a infraestrutura viária, as instalações elétricas e hidráulicas
- Executar levantamentos topográficos, obras de terraplenagem, compactação, pavimentação, infraestrutura viária, instalações elétricas e hidráulicas
- Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos e instrumentais à tecnologia de Construção Civil, no segmento de Construção de Estradas

Objetivos de Aprendizagem: Analisar, executar e elaborar projeto de instalações prediais de pequeno porte. Conhecer e aplicar os aspectos construtivos e materiais para água fria, esgoto e ventilação, águas pluviais e combate a incêndio.

Ementa: Instalações hidráulicas prediais: aspectos construtivos e dimensionamento para águas pluviais, esgoto sanitário, água fria e combate a incêndio.

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aprendizagem baseada em projetos/problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação formativa: exercícios para prática. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. e, RIBEIRO JR, Geraldo de Andrade.

Instalações Hidráulicas prediais: usando tubos de PVC e PPR. 1. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2006.

CREDER, Hélio. **Instalações hidráulicas e sanitárias.** 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 423 p.

MACYNTIRE, Archibald Joseph. **Instalações hidráulicas: prediais e industriais.** 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 579 p.

Bibliografia Complementar:

Normas da ABNT e Instruções técnicas do corpo de bombeiros.

MRP-007 – MATERIAIS PARA PAVIMENTAÇÃO – (PRESENCIAL) – 40 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Projetar estradas, pistas, pátios, vias urbanas e rodoviárias, assim como terraplenagem, pavimentação, sistemas de drenagem, sinalização viária e recuperação de pavimentos; • Fiscalizar a execução das atividades dos campos de atuação, tendo em vista a observação do cumprimento das leis, projetos, procedimentos e normas específicas de execução, controle tecnológico, segurança, qualidade, saúde e meio ambiente; • Atuar no ensino e na pesquisa e desempenhar cargos ou funções técnicas, dentro do campo de atuação;

Objetivos de Aprendizagem: Prover aos alunos conhecimentos dos materiais normalmente, empregados em estruturas de pavimentos: flexíveis, semirrígidos e rígidos, através dos comportamentos quanto à deformação, tensão e deslocamentos. Conceitos de dosagem dos materiais: BGS, BGTC. CCR, solo cimento, solo cal. Executar ensaios laboratoriais de: ligante asfáltico, agregados e solo cimento. Dosagem Marshall de concreto asfáltico.

Ementa: Conceituar os diferentes tipos de materiais empregados em camadas de pavimentos flexíveis, semirrígidos e rígidos, quanto ao comportamento estrutural.

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aprendizagem baseada em projetos/problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação formativa: exercícios para prática. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:

BERNUCCI, Liedi Légi Bariani; et.all. **Pavimentação asfáltica formação básica para engenheiros.** Petrobrás, Rio de Janeiro 2008. 496 p. v.1.

PINTO, Salomão; PINTO, Isaac Eduardo. **Pavimentação Asfáltica – conceitos fundamentais sobre materiais e revestimentos asfálticos.** 1ª ed. São Paulo: LTC, 2015.

SENÇO, Wlastermiler de. **Manual de técnicas de pavimentação.** 2ª ed. São Paulo: PINI, 2008. 761 p. v.1.

Bibliografia Complementar:

CERATTI, Jorge Augusto Pereira; REIS, Rafael Marçal Martins. **Microrrevestimento Asfáltico a frio – MAAF**. São Paulo: Oficina de Textos. Rio de Janeiro: Instituto Pavimentar, 2011.

CERATTI, Jorge Augusto Pereira; REIS, Rafael Marçal Martins. **Manual de Dosagem de Concreto Asfáltico**. São Paulo: Oficina de Textos. Rio de Janeiro: Instituto Pavimentar, 2011.

BRASIL. Departamento Nacional de Estrada de Rodagem. **Manual de normas de construção**. São Paulo, s.d. 2010.

_____. Normas de ensaio. Rio de Janeiro. INSTITUTO BRASILEIRO DE PETRÓLEO. 4. ed. **Informações básicas sobre materiais asfálticos**. Rio de Janeiro, 2007. 68p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE PETRÓLEO. **Informações básicas sobre materiais asfálticos**. 4. ed. Rio de Janeiro, 2007. 68p. 4ex.

SÃO PAULO. Prefeitura. **Métodos de ensaio**. São Paulo, s.d. 1ex. 2011.

MRP-008 – PROJETO DE PAVIMENTO– (PRESENCIAL) – 80 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Projetar estradas, pistas, pátios, vias urbanas e rodoviárias, assim como terraplenagem, pavimentação, sistemas de drenagem, sinalização viária e recuperação de pavimentos; • Supervisionar projetos de estradas, de pistas, de pátios, de vias urbanas, de rodovias, de terraplenagem, de pavimentação, de sistemas de drenagem, de sinalização viária e de recuperação de pavimentos; • Atuar no ensino e na pesquisa e desempenhar cargos ou funções técnicas, dentro do campo de atuação

Objetivos de Aprendizagem: Prover aos alunos o domínio na determinação do número N (solicitações ESRD – 80kN), dimensionamento estrutural de pavimentos flexíveis pelos métodos do DNIT e PMSP (tráfego médio e leve). Dimensionamento de pavimentos rígidos método da PCA. Avaliação estrutural de deformação, tensão e deslocamentos de estruturas de pavimentos de características flexíveis e semirrígidas.

Ementa: Contempla os parâmetros necessários para o dimensionamento de estruturas de pavimentos: flexíveis, semirrígidos e rígidos, por diferentes métodos e através de análises mecanicistas, com usos da ferramenta MEF, obtém-se as tensões, deformações e deslocamentos em pontos críticos da estrutura e com equações de fadiga pode-se verificar o desempenho das estruturas dimensionadas.

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aprendizagem baseada em projetos/problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação formativa: exercícios para prática. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:

BALBO, José Tadeu. **Pavimentação Asfáltica**. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 558 p.

MEDINA, Jacques de; MATTA, Laura Maria Goretti da. **Mecânica dos pavimentos**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2015.

Bibliografia Complementar:

HUANG, Yang H. **Pavement Analysis and Design**. 2ªed. USA: Pearson, 2004.

SSV-002 – SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA VIÁRIA– (PRESENCIAL) – 80 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente

- Supervisionar projetos de estradas, de pistas, de pátios, de vias urbanas, de rodovias, de terraplenagem, de pavimentação, de sistemas de drenagem, de sinalização viária e de recuperação de pavimentos;
- Atuar no ensino e na pesquisa e desempenhar cargos ou funções técnicas, dentro do campo de atuação

Objetivos de Aprendizagem: Identificar problemas e aplicar soluções relacionados à Segurança e Sinalização Viária, tendo como base a legislação e as Normas Técnicas vigentes. Projetar a sinalização viária. Aplicar os materiais utilizados na sinalização. Aplicar os principais elementos de segurança viária. Aplicar os elementos de projeto de sinalização e de elementos de segurança. Interpretar estatísticas e índices de acidentes a fim de propor programas de redução de acidentes.

Ementa: Segurança viária: Contexto dos problemas de segurança viária e de trânsito, acidentalidade no trânsito, fatores de risco associados à ocorrência e à severidade dos acidentes, indicadores e dados estatísticos. Sinalização viária: vertical, horizontal, semafórica e temporária; manutenção da sinalização viária, materiais e aplicações. Dispositivos de contenção viária: defensas metálicas e barreiras rígidas, terminais absorvedores de energia, conexões e transições.

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aprendizagem baseada em projetos/problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação formativa: exercícios para prática. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:

CONTRAN. Conselho Nacional de Trânsito. **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**, Volume I: Sinalização Vertical de Regulamentação. 2ª Edição – Brasília/DF, 2007. 220 p.

_____. **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**, Volume II: Sinalização Vertical de Advertência. 2ª Edição – Brasília/DF, 2007. 218 p.

_____. **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**, Volume III: Sinalização Vertical de Indicação. 1ª Edição – Brasília/DF, 2014. 343 p.

_____. **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**, Volume IV: Sinalização Horizontal. 1ª Edição – Brasília/DF. 2007. 128 p.

_____. **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**, Volume V: Sinalização Semafórica. 1ª Edição – Brasília/DF. 2014. 314 p.

_____. **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**, Volume VII: Sinalização Semafórica. 1ª Edição – Brasília/DF. 2017. 215 p.

DNIT. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria Executiva. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. **Manual de sinalização de obras e emergências em rodovias**. 2.ed. Rio de Janeiro, 2010. 218p. (IPR. Publicação 738).

_____. **Manual de sinalização rodoviária**. 3ª Edição. Rio de Janeiro/RJ, 2010. 412 p. (IPR. Publicação 743).

FERRAZ, Antônio Clóvis Pinto “Coca”, et al. **Segurança Viária**. São Carlos, SP: Suprema Gráfica e Editora, 2012. 317p.

MOREIRA, Hélio; MENEGON, Roberto. **Sinalização Horizontal**. 2003.

Bibliografia Complementar:

AASHTO. American Association of State Highway Transportation Officials. **Manual for Assessing Safety Hardware**. 2ª Edição. Washington/USA. 2016. 277 p.

BRANCO, Adriano Murgel. **Segurança Rodoviária**. São Paulo, SP: Editora CL-A, 1999. 108p.

CEN. Comité Européen de Normalisation. **Road restraint system – Part 1: Terminology and general criteria for test methods**. Brussels/BEL. 2010. 36 p.

_____. **Road restraint system – Part 2: Performance classes, impact test acceptance criteria and test methods for safety barriers including vehicle parapets**. Brussels/BEL. 2010. 28 p.

_____. **Road restraint system – Part 3: Performance classes, impact test acceptance criteria and test methods for crash cushions.** Brussels/BEL. 2010. 28 p.

_____. **Road restraint system – Part 4: Performance classes, impact test acceptance criteria and test methods for terminals and transitions of safety barriers.** Brussels/BEL, 2001, 21 p.

DER/SP. Departamento Estadual de Estradas de Rodagem – São Paulo. **Manual de Sinalização rodoviária**, Volume I: Projetos. 2ª Edição. São Paulo/SP. 2006. 223 p.

13.6 Sexto Semestre

Sigla	Relação de componentes	Modalidade	Aulas semestrais			Total de aulas semestrais
			Sala de aula	Laboratório	Remota	
GRO-004	Gerência de Obras	Presencial	80	-	-	80
GRO-005	Gerência de Projetos Viários	Presencial	80	-	-	80
MRP-009	Gestão e Diagnóstico de Patologias em Pavimentos	Presencial	80	-	-	80
MRP-010	Pavimentação	Presencial	80	40	-	120
PIC-003	Projeto Integrador II	Presencial	60	20	-	80
MRP-011	Técnicas de Manutenção de Pavimentos	Presencial	40	-	-	40
Total de aulas semestrais			420	60		480

Competências socioemocionais desenvolvidas transversalmente em todos os componentes deste semestre

- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.
- Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.
- Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- Comunicar-se, tanto na língua materna como em língua estrangeira.

GRO-004 – GERÊNCIA DE OBRAS – (PRESENCIAL) – 80 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente

- Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações;
- Administrar conflitos quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;
- Dirigir obras e serviços de infraestrutura viária e suas atividades correlatas, gerenciando recursos com eficácia;
- Fiscalizar a execução das atividades dos campos de atuação, tendo em vista a observação do cumprimento das leis, projetos, procedimentos e normas específicas de execução, controle tecnológico, segurança, qualidade, saúde e meio ambiente;
- Desenvolver atividades de coordenação, orientação técnica, assessoria e consultoria, manutenção de sistemas, elaboração de licitações, orçamentos, perícia;
Atuar no ensino e na pesquisa e desempenhar cargos ou funções técnicas, dentro do campo de atuação;
Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo e parecer técnico em sua área de formação

Objetivos de Aprendizagem: Conhecer e aplicar as modalidades de contratações de obras com recursos públicos, interpretando as principais exigências da lei 8666/93 de licitações públicas. Analisar dimensionamento de equipes e frotas de equipamentos de terraplenagem e propor alternativas. Elaborar cronogramas e planos de execução de obras. Conhecer e aplicar métodos e normas regulamentadoras de Segurança do Trabalho. Aplicar procedimentos de Higiene e Segurança do trabalho, preconizados na NR18

Ementa: Classificação de obras de infraestrutura. Montagem de empreendimentos e contratação de obras. Sistemas de gestão e planejamento geral de obras. Leis e regulamentação, Editais, Propostas, Tipos de Certames, Documentação, Proposta Técnica, Proposta Financeira, Validação de Escopo, Planejamento, Execução e Acompanhamento, Custos, Mão de Obra, Saúde e Segurança do Trabalho.

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aprendizagem baseada em projetos/problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação formativa: Exercícios para prática. Análise e Resolução de Problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e Trabalhos Interdisciplinares.

Bibliografia Básica: ABRAM, Isaac. **Planejamento de Obras Rodoviárias**. Salvador: PINI, 2001. 133 p.

VARALLA, Ruy. **Planejamento e Controle de Obras**. São Paulo: Nome da Rosa, 2003. 120p.

MATTOS, Aldo Dórea. **Planejamento e Controle de Obras**. 1ª. ed. São Paulo: PINI, 2010. 420p.

Bibliografia Complementar:

BRASIL. Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. **Manuais Técnicos de Rodovias**. Rio de Janeiro, Diversos. IPR – Publicação 724; 2006.

CONTADOR. José Celso, **Gerenciamento de Operações**. São Paulo: PINI 2007, 632p.

GRO-005 – GERÊNCIA DE PROJETOS VIÁRIOS – (PRESENCIAL) – 80 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente

- Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações;
- Administrar conflitos quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;
- Dirigir obras e serviços de infraestrutura viária e suas atividades correlatas, gerenciando recursos com eficácia;
- Desenvolver atividades de coordenação, orientação técnica, assessoria e consultoria, manutenção de sistemas, elaboração de licitações, orçamentos, perícia;
- Atuar no ensino e na pesquisa e desempenhar cargos ou funções técnicas, dentro do campo de atuação;

Objetivos de Aprendizagem: Planejar, gerenciar, administrar, organizar e controlar projetos. Conhecer e aplicar as formas de contratação de serviços.

Ementa: Projeto e suas características. O padrão PMBOK e as áreas de conhecimento. Planejamento do projeto. Ferramentas e técnicas de gestão e controle. Gerenciamento do escopo, cronograma, custos, qualidade e recursos humanos. Escritórios de Projeto. Gestão de conflitos. Administração, organização, seleção de métodos, etapas, fases e atividades do projeto.

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aprendizagem baseada em projetos/problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação Formativa: Exercícios para prática. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica: KEELING, Ralph; BRANCO, Renato H.F. **Gestão de Projetos – Uma abordagem global**. 4ª Edição. São Paulo: Saraiva, 2019. 302 p.

MATTOS, Aldo Dória. **Planejamento e Controle de Obras**. 2ª Edição. São Paulo: Oficina de Textos, 2019. 366 p.

PMI. **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos** (Guia PMBOK), 6ª Edição. Newton Square, PA, EUA: Project Management Institute, 2017. 762p.

VARGAS, Ricardo. **Análise do Valor Agregado: revolucionando o gerenciamento de prazos e custos**. 7ª Edição. Rio de Janeiro: Brasport, 2018. 144 p.

_____. **Gerenciamento de Projetos: Estabelecendo diferenciais competitivos**. 9ª Edição. Rio de Janeiro: Brasport, 2018. 264 p.

Bibliografia Complementar:

BERNARDES, Mauricio M.S; OLIVEIRA, Geisa G.. **Microsoft Project Professional 2013 – Gestão e desenvolvimento de projetos**, 1ª Edição. São Paulo: Érica, 2013. 206 p.

FILHO, Armando Terribili. **Gerenciamento de Projetos em 7 passos - Uma abordagem prática**. 1ª Edição. São Paulo: M. Books, 2011. 286 p.

MENEZES, Luís César de Moura. **Gestão de Projetos**. 4ª Edição. São Paulo: Atlas, 2018. 366 p.

VARGAS, Ricardo. **Manual Prático do Plano de Projeto: Utilizando o PMBOK Guide**, 6ª Edição. Rio de Janeiro: Brasport, 2018. 260 p.

MRP-009 – GESTÃO E DIAGNÓSTICO DE PATOLOGIAS EM PAVIMENTOS – (PRESENCIAL) – 80 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente

- Projetar estradas, pistas, pátios, vias urbanas e rodoviárias, assim como terraplenagem, pavimentação, sistemas de drenagem, sinalização viária e recuperação de pavimentos;
- Atuar no ensino e na pesquisa e desempenhar cargos ou funções técnicas, dentro do campo de atuação;
- Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo e parecer técnico em sua área de formação

Objetivos de Aprendizagem: Conhecer os agentes solicitantes e o processo de degradação em pavimentos. Identificar e reconhecer os diferentes tipos de defeitos em pavimentos. Gerenciar a manutenção de pavimentos.

Ementa: Defeitos de pavimento rígido e flexível. Modelos de previsão de desempenho de pavimento. Monitoramento e controle da qualidade.

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aprendizagem baseada em projetos/problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação Formativa: Exercícios para prática. Análise e Resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:

BALBO, José Tadeu. **Pavimentos de Concreto**. São Paulo: Oficina de Textos. 2009. 472p.

_____. **Pavimentos Asfálticos: materiais, projeto e manutenção**. São Paulo: Plêiade, 2001.

GONÇALVES, Fernando José Pugliero. **Diagnóstico e Manutenção de Pavimentos: ferramentas auxiliares**. 1ª ed. Rio Grande do Sul: UPF editora, 2007

Bibliografia Complementar:

DOMINGUES, F. A. A. **MID - Manual para Identificação de Defeitos de Revestimentos Asfálticos de Pavimentos**. São Paulo: LDTT-PTR-EPUSP, 1993.

PINTO, Salomão; PREUSSLER, Ernesto S. **Pavimentação rodoviária: conceitos fundamentais sobre pavimentos flexíveis**. Rio de Janeiro: IBP, 2010. 220p.

SILVA, Paulo Fernando A. **Manual de Patologia e Manutenção de Pavimentos**. 2ª ed. São Paulo: PINI, 2008.

MRP-010 – PAVIMENTAÇÃO – (PRESENCIAL) – 120 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Projetar estradas, pistas, pátios, vias urbanas e rodoviárias, assim como terraplenagem, pavimentação, sistemas de drenagem, sinalização viária e recuperação de pavimentos; • Supervisionar a execução de levantamentos topográficos, as sondagens, as obras de terraplenagem, a compactação, a pavimentação, a infraestrutura viária, as instalações elétricas e hidráulicas • Executar levantamentos topográficos, obras de terraplenagem, compactação, pavimentação, infraestrutura viária, instalações elétricas e hidráulicas • Atuar no ensino e na pesquisa e desempenhar cargos ou funções técnicas, dentro do campo de atuação

Objetivos de Aprendizagem: Conhecer e definir o pavimento. Implantar e gerenciar o controle tecnológico de uma obra de pavimentação. Controlar tecnologicamente os materiais utilizados em pavimentação. Fiscalizar e controlar tecnologicamente os processos construtivos das diversas camadas dos pavimentos rígidos e flexíveis. Executar as diversas camadas da estrutura dos pavimentos rígidos e flexíveis. Elaborar quantitativos, orçamentos e medições das obras de pavimentação. Gerenciar a operação de usinas de asfalto a quente e a frio.

Ementa: Implantação e controle de camadas de pavimentos. Sistemas e métodos construtivos de pavimentos flexíveis, semirrígidos e rígidos. Máquinas e equipamentos. Controle tecnológico de materiais, camadas de pavimentação e usinas de asfalto a quente e a frio. Medição, orçamento e quantitativos de obras de pavimentação.

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aprendizagem baseada em projetos/problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação formativa: exercícios para prática. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:

BALBO, José Tadeu. **Pavimentação asfáltica: Materiais, Projeto e Restauração**. São Paulo: Oficina de Textos. 2007. 472p.

LIEDI, Légi Bariani Bernucci; et.all. **Pavimentação asfáltica formação básica para engenheiros**. Rio de Janeiro: Petrobrás. 2008. 496 p. v.1.

SENÇO, Wlastermiller de. **Manual de técnicas de pavimentação**. 2ª.ed. ampliada. São Paulo: PINI, 2008. 7610p. v.1.

Bibliografia Complementar:

BALBO, José Tadeu. **Pavimentos de Concreto**. São Paulo: Oficina de Textos. 2009. 472p. MEDINA, Jacques de. **Mecânica dos pavimentos**. 1ª ed. Rio de Janeiro: UFRJ Editora, 1997. 380p.

PINTO, Salomão; PREUSSLER, Ernesto. **Pavimentação rodoviária. Conceitos fundamentais sobre pavimentos flexíveis**. Rio de Janeiro: Copiarte, 2002.

ROSO, Josué Alves. **Pavimentação: Construção e controle tecnológico**. Apostila disponível em www1.fatecsp.br/josue, 2010.

PIC-003 – PROJETO INTEGRADOR II – (PRESENCIAL) – 80 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações; • Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional; • Elaborar, gerenciar e apoiar projetos identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes; • Administrar conflitos quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe; • Dirigir obras e serviços de infraestrutura viária e suas atividades correlatas, gerenciando recursos com eficácia; • Planejar a infraestrutura viária, estudando a viabilidade técnico-econômica e ambiental; • Projetar estradas, pistas, pátios, vias urbanas e rodoviárias, assim como terraplenagem, pavimentação, sistemas de drenagem, sinalização viária e recuperação de pavimentos; • Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo e parecer técnico em sua área de formação

Objetivos de Aprendizagem: Desenvolver projetos que demonstrem integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso como síntese criativa dos mesmos e que apresentem soluções a problemas da área.

Ementa: Projetos com objetivo de criar soluções para problemas relacionados aos assuntos abordados no curso, como modernização de canteiro de obras, materiais alternativos para pavimentação, sustentabilidade ambiental, tratamento e destinação de resíduos e outros.

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aulas em laboratório. Aprendizagem baseada em projetos/problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação: Avaliação formativa: exercícios para prática. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e trabalhos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:

SENÇO, Wlastermiller de. **Manual de técnicas de pavimentação**. 2ª.ed. ampliada. São Paulo: PINI, 2008. 7610p. v.1.

MATTOS, Aldo Dórea. **Planejamento e Controle de Obras**. 1ª. ed. São Paulo: PINI, 2010. 420p.

MEDINA, Jacques de; MATTA, Laura Maria Goretti da. **Mecânica dos pavimentos**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2015.

Bibliografia Complementar:

RICARDO, Hélio de Souza, CATALANI, Guilherme. **Manual prático de escavação, terraplenagem e escavação de rocha**. 3ª ed. São Paulo: PINI, 2007.

CAMPOS, Vânia Barcellos Gouvêa. **Planejamento de Transportes – Conceitos e Modelos**. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. 188 p.

MRP-011 – TÉCNICAS DE MANUTENÇÃO DE PAVIMENTOS – (PRESENCIAL) – 40 aulas

Competências profissionais desenvolvidas neste componente

- Supervisionar projetos de estradas, de pistas, de pátios, de vias urbanas, de rodovias, de terraplenagem, de pavimentação, de sistemas de drenagem, de sinalização viária e de recuperação de pavimentos;
- Fiscalizar a execução das atividades dos campos de atuação, tendo em vista a observação do cumprimento das leis, projetos, procedimentos e normas específicas de execução, controle tecnológico, segurança, qualidade, saúde e meio ambiente;
- Desenvolver atividades de coordenação, orientação técnica, assessoria e consultoria, manutenção de sistemas, elaboração de licitações, orçamentos, perícia;
- Atuar no ensino e na pesquisa e desempenhar cargos ou funções técnicas, dentro do campo de atuação;

Objetivos de Aprendizagem: Avaliar os tipos de defeitos em pavimentos. Aplicar as técnicas de avaliação funcional e estrutural de pavimentos. Aplicar os processos de manutenção e restauração de pavimentos.

Ementa: Avaliação funcional, estrutural e segurança do pavimento. Materiais e técnicas de manutenção e recuperação do pavimento

Metodologia Proposta: Aulas expositivas dialogadas. Aprendizagem baseada em projetos/problema. Atividades em pares/grupos. Sala de aula invertida.

Bibliografia Básica:

BALBO, José Tadeu. **Pavimentos de Concreto**. São Paulo: Oficina de Textos. 2009. 472p.

_____. **Pavimentos Asfálticos: materiais, projeto e manutenção**. São Paulo: Plêiade, 2001.

GONÇALVES, Fernando José Pugliero. **Diagnóstico e Manutenção de Pavimentos: ferramentas auxiliares**. 1ª ed. Rio Grande do Sul: UPF editora, 2007

Bibliografia Complementar:

DOMINGUES, F. A. A. **MID - Manual para Identificação de Defeitos de Revestimentos Asfálticos de Pavimentos**. São Paulo: LDTT-PTR-EPUSP, 1993.

PINTO, Salomão; PREUSSLER, Ernesto S. **Pavimentação rodoviária: conceitos fundamentais sobre pavimentos flexíveis**. Rio de Janeiro: IBP, 2010. 220p.

SILVA, Paulo Fernando A.. **Manual de Patologia e Manutenção de Pavimentos**. 2ª ed. São Paulo: PINI, 2008.

14 TEMÁTICAS TRANSVERSAIS

Em consonância com a Lei nº 9795 de 27 de abril de 1999 e o Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002, que tratam da necessidade de discussão pelos cursos de graduação de Políticas de Educação Ambiental e da Resolução do CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004, que trata da necessidade da inclusão e discussão da educação das relações étnico-raciais, história e cultura afro-brasileira e africana, bem como outras temáticas que promovam a reflexão do profissional, o CST em Estradas trata da seguinte forma:

- Os temas história e cultura afro-brasileira e africana e o estudo das relações étnico-raciais no Brasil fazem parte da discussão interdisciplinar, de forma a permear os vários componentes desse curso de uma forma transversal;
- Quanto ao tema educação ambiental, será tratado no componente Avaliação de Impacto Ambiental e Construções Sustentáveis, sendo a sua formalização efetivada nos planos de ensino;

- Os temas sobre gestão da diversidade e políticas de inclusão, de forma em geral, são tratados transversalmente em projetos integradores e nos eventos tecnológicos organizados pela Unidade de Ensino.

Tais temáticas podem ainda ser trabalhadas sem a formalização no PPC, quando uma iniciativa feita pela unidade ou curso oferece o contato com os temas em forma de eventos ou palestras. Evidencia-se, assim, a iniciativa da unidade ou curso para a comunidade escolar em sua totalidade ou parcialidade.

15 MAPEAMENTO DE COMPETÊNCIAS POR COMPONENTES

15.1 Mapeamento de competências profissionais por componentes

Competências profissionais	Componentes
Dirigir obras e serviços de infraestrutura viária e suas atividades correlatas, gerenciando recursos com eficácia	Gerência de Projetos Viários Projeto Integrador I e II Gerência de Obras Relações Humanas e Direito Trabalhista Ética
Elaborar sínteses, analisar e interpretar textos, habilidade para comunicação verbal tanto em português como em língua estrangeira	Comunicação e Expressão Inglês I Inglês II
Desenvolver e/ou utilizar novos materiais, ferramentas e técnicas	Construções Sustentáveis Técnicas Construtivas de Edifícios
Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos e instrumentais à tecnologia de Construção Civil, no segmento de Construção de Estradas	Física I e II Práticas de Física I e II Cálculo I e II Química Aplicada Estatística Mecânica dos Fluidos Resistência dos Materiais I e II Instalações Elétricas Práticas de Instalações Elétricas Instalações Hidráulicas
Planejar a infraestrutura viária, estudando a viabilidade técnico-econômica e ambiental	Avaliação de Impacto Ambiental Construções Sustentáveis Topografia Geologia Projeto Integrador I e II
Projetar estradas, pistas, pátios, vias urbanas e rodoviárias, assim como terraplenagem, pavimentação, sistemas de drenagem, sinalização viária e recuperação de pavimentos	Desenho Técnico de Construção Civil Drenagem Geologia Materiais de Pavimentação Mecânica dos Solos Mecânica dos Fluidos Pavimentação Projeto Integrador I e II Projeto de Pavimento Terraplenagem Transportes e Tráfego Gestão e Diagnóstico de Patologias em

	Pavimentos
Supervisionar projetos de estradas, de pistas, de pátios, de vias urbanas, de rodovias, de terraplenagem, de pavimentação, de sistemas de drenagem, de sinalização viária e de recuperação de pavimentos	Desenho Técnico de Construção Civil Informática Aplicada a Projetos Viários Projeto Geométrico de Vias Projeto de Pavimento Sinalização e Segurança Viária Técnicas de Manutenção de Pavimentos
Supervisionar a execução de levantamentos topográficos, as sondagens, as obras de terraplenagem, a compactação, a pavimentação, a infraestrutura viária, as instalações elétricas e hidráulicas	Topografia Terraplenagem Pavimentação Instalações Elétricas Práticas de Instalações Elétricas Instalações Hidráulicas Técnicas Construtivas de Edifícios
Executar levantamentos topográficos, obras de terraplenagem, compactação, pavimentação, infraestrutura viária, instalações elétricas e hidráulicas	Topografia Terraplenagem Pavimentação Instalações Elétricas Instalações Hidráulicas Técnicas Construtivas de Edifícios
Fiscalizar a execução das atividades dos campos de atuação, tendo em vista a observação do cumprimento das leis, projetos, procedimentos e normas específicas de execução, controle tecnológico, segurança, qualidade, saúde e meio ambiente	Avaliação de Impacto Ambiental Técnicas de Manutenção de Pavimentos Gerência de Obras Materiais de Const.Civil Aplic.Obras Viárias I e II Materiais de Pavimentação
Desenvolver atividades de coordenação, orientação técnica, assessoria e consultoria, manutenção de sistemas, elaboração de licitações, orçamentos, perícia	Gerência de Projetos Viários Gerência de Obras Informática Aplicada a Projetos Viários Técnicas de Manutenção de Pavimentos
Atuar no ensino e na pesquisa e desempenhar cargos ou funções técnicas, dentro do campo de atuação	Mecânica dos Solos Materiais para Pavimentação Projeto Geométrico de Vias Terraplenagem Topografia Drenagem Sinalização e Segurança Viária Transportes e Tráfego Gestão e Diagnóstico de Patologias em Pavimentos Pavimentação Projeto de Pavimento Técnicas de Manutenção de Pavimentos Gerência de Obras Gerência de Projetos Viários
Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo e parecer técnico em sua área de formação	Avaliação de Impacto Ambiental Comunicação e Expressão Estatística Gerência de Obras Gestão e Diagnóstico de Patologias em Pavimentos Projeto Integrador I e II

15.2 Mapeamento das competências socioemocionais por componentes

Competências socioemocionais	Componentes
Administrar conflitos quando necessário, estabelecer relações e	As competências

propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.	socioemocionais serão desenvolvidas em todos os componentes do curso, de forma transversal e contextualizada com o setor produtivo.
Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.	
Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.	
Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.	
Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.	
Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.	
Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.	
Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.	
Comunicar-se na língua materna e na língua estrangeira.	

16 PERFIL DE QUALIFICAÇÃO DOCENTE, INSTRUTORES (AUXILIAR DOCENTE) E TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS (DIRETOR ADMINISTRATIVO, DIRETOR ACADÊMICO E COODENADOR DE CURSO)

De acordo com a Resolução CNE/CP 1/2021, devem ser apresentadas as qualificações do Docente, Auxiliar Docente e Coordenador de Curso.

Quanto à qualificação docente, deve atender o que está disposto no Art. 1º, incisos I e II e § 1º, da Deliberação CEE 145/2016.

A qualificação do Auxiliar Docente e do Coordenador do Curso deve ter a qualificação aderente ao eixo formativo do curso.

16.1 Mapeamento dos componentes e tabela de áreas

Componentes	Área (para inclusão na tabela de áreas), antes de preencher, favor verificar se disciplina já existe na tabela. Consultar tabela de especificidades e impacto em outros cursos vigentes).
Cálculo I	MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA
Comunicação e Expressão	LETRAS E LINGUÍSTICA
Desenho Técnico de Construção Civil	CONSTRUÇÃO CIVIL DESIGN DE PRODUTO E ARQUITETURA"
Física Aplicada I	FÍSICA
Práticas de Física I	FÍSICA
Geologia	FÍSICA
Inglês I	LETRAS E LINGUÍSTICA
Materiais para Construção Civil Aplicados a Obras Viárias I	CONSTRUÇÃO CIVIL MATERIAIS
Química Aplicada	ENGENHARIA E TECNOLOGIA QUÍMICA; QUÍMICA
Cálculo II	MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA
Física Aplicada II	FÍSICA
Práticas de Física II	FÍSICA
Informática Aplicada a Projetos Viários	CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO CONSTRUÇÃO CIVIL

Inglês II	LETRAS E LINGUÍSTICA
Materiais para Construção Civil Aplicados a Obras Viárias II	CONSTRUÇÃO CIVIL MATERIAIS
Topografia	TOPOGRAFIA CIÊNCIAS DA TERRA CONSTRUÇÃO CIVIL
Avaliação de Impacto Ambiental	CIÊNCIAS AMBIENTAIS E SANEAMENTO CIÊNCIAS BIOLÓGICAS CIÊNCIAS DA TERRA
Estatística	MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA
Ética	ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS CIÊNCIAS POLÍTICAS E ECONÔMICAS DIREITO FILOSOFIA, SOCIOLOGIA E ÉTICA PSICOLOGIA
Mecânica dos Solos	CIÊNCIAS DA TERRA CONSTRUÇÃO CIVIL
Relações Humanas e Direito Trabalhista	ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS DIREITO
Resistência dos Materiais I	CONSTRUÇÃO CIVIL MATERIAIS
Transportes e Tráfego	TRANSPORTES E SERVIÇOS
Construções Sustentáveis	CONSTRUÇÃO CIVIL
Mecânica dos Flúidos	CIÊNCIAS AMBIENTAIS E SANEAMENTO CONSTRUÇÃO CIVIL FÍSICA
Projeto Geométrico de Vias	CONSTRUÇÃO CIVIL TRANSPORTES E SERVIÇOS
Projeto Integrador I	Somente docentes que ministrem disciplinas profissionais, conforme discriminadas no PPC vigente do respectivo curso
Resistência dos Materiais II	MATERIAIS CONSTRUÇÃO CIVIL
Terraplenagem	CONSTRUÇÃO CIVIL
Técnicas Construtivas de Edifícios	CONSTRUÇÃO CIVIL
Drenagem	CIÊNCIAS AMBIENTAIS E SANEAMENTO CIÊNCIAS DA TERRA CONSTRUÇÃO CIVIL
Instalações Elétricas	CONSTRUÇÃO CIVIL ELETRICIDADE E ENERGIA
Práticas de Instalações Elétricas	CONSTRUÇÃO CIVIL ELETRICIDADE E ENERGIA
Instalações Hidráulicas	CIÊNCIAS AMBIENTAIS E SANEAMENTO CONSTRUÇÃO CIVIL
Materiais para Pavimentação	CONSTRUÇÃO CIVIL
Projeto de Pavimento	CONSTRUÇÃO CIVIL
Sinalização e Segurança Viária	TRANSPORTES E SERVIÇOS CONSTRUÇÃO CIVIL
Gerência de Obras	CONSTRUÇÃO CIVIL

Gerência de Projetos Viários	CONSTRUÇÃO CIVIL
Gestão e Diagnóstico de Patologias em Pavimentos	CONSTRUÇÃO CIVIL
Pavimentação	CONSTRUÇÃO CIVIL
Projeto Integrador II	Somente docentes que ministrem disciplinas profissionais, conforme discriminadas no PPC vigente do respectivo curso
Técnicas de Manutenção de Pavimentos	CONSTRUÇÃO CIVIL

17 QUADRO DE EQUIVALÊNCIAS DE CARGA HORÁRIA ENTRE MATRIZES CURRICULARES (se aplicável)

Matriz vigente até a reestruturação – Movimento de Terra e Pavimentação matriz		Nova Matriz – Construção de Estradas Nova matriz	
Componentes	CH	Disciplina	CH
Avaliação de Impacto Ambiental	40	Avaliação de Impacto Ambiental	40
Cálculo I	80	Cálculo I	80
Cálculo II	80	Cálculo II	80
Cálculo Numérico	40	não há	-
Desenho Técnico de Construção Civil	40	Desenho Técnico de Construção Civil	40
Desenvolvimento Sustentável	40	Construções Sustentáveis	40
Drenagem	80	Drenagem	80
Eletricidade	80	Instalações Elétricas	80
		Práticas de Instalações Elétricas	40
Estatística	40	Estatística	40
Física I	80	Física Aplicada I	40
		Práticas de Física I	40
Física II	120	Física Aplicada II	40
		Práticas de Física II	40
Geologia	80	Geologia	40
Geometria Analítica	40	Cálculo I	80
Gerência de Obras	120	Gerência de Obras	80
Gerência de Projetos Viários	120	Gerência de Projetos Viários	80
Humanidades	80	Ética	40

Informática Aplicada a Projetos Viários	80	Informática Aplicada a Projetos Viários	80
Instalações Elétricas	80	Instalações Elétricas	80
Instalações Hidráulicas	80	Instalações Hidráulicas	80
Manutenção de Pavimentos	120	Gestão e Diagnóstico de Patologias em Pavimentos	80
		Técnicas de Manutenção e Avaliação dos Pavimentos	40
Materiais de Const. Civil aplicados a Obras Viárias I	80	Materiais de Const. Civil aplicados a Obras Viárias I	80
Materiais de Const. Civil aplicados a Obras Viárias II	80	Materiais de Const. Civil aplicados a Obras Viárias II	80
Materiais para Pavimentação	40	Materiais para Pavimentação	40
Mecânica dos Fluidos	40	Mecânica dos Fluidos	40
Mecânica dos Solos	120	Mecânica dos Solos	120
Metodologia de Pesquisa Científica e Tecnológica	40	não há	
Pavimentação	120	Pavimentação	120
Português	80	Comunicação e Expressão	80
Projeto de Pavimento	80	Projeto de Pavimento	80
Projeto Geométrico de Vias	160	Projeto Geométrico de Vias	160
Relações Humanas e Direito Trabalhista	40	Relações Humanas e Direito Trabalhista	40
Resistência dos Materiais I	80	Resistência dos Materiais I	80
Resistência dos Materiais II	80	Resistência dos Materiais II	80
Sinalização e Segurança Viária	80	Sinalização e Segurança Viária	80
Técnicas Construtivas de Edifícios	40	Técnicas Construtivas de Edifícios	40
Terraplenagem	80	Terraplenagem	80
Topografia	160	Topografia	120
Transportes e Tráfego	120	Transportes e Tráfego	120
não há		Inglês I	40
não há		Inglês II	40
não há		Projeto Integrador I	40
não há		Projeto Integrador II	80

não há		Química Aplicada	40
--------	--	------------------	----

18. INFRAESTRUTURA PEDAGÓGICA

Quantidade	Discriminação	Recursos
20	Salas de aula	Salas comuns da Instituição + 2 salas ambiente equipadas com projetor multimídia
01	Laboratório de Informática	20 computadores, projetor multimídia, ar-condicionado, softwares específicos
01	Laboratório de CAD / desenho	20 computadores, ar-condicionado, softwares específicos
01	Laboratório de Solos	Armazenamento de equipamentos e realização de ensaios com solos
01	Laboratório de - Pavimentação	Armazenamento de equipamentos e realização de ensaios com materiais betuminosos
01	Laboratório de Materiais de Construção Civil	Armazenamento de equipamentos e realização de ensaios com diferentes materiais de construção civil
01	Laboratório de Eletricidade	Armazenamento de equipamentos e realização de ensaios referentes à instalações elétricas
01	Laboratório de Física	Armazenamento de equipamentos e realização de ensaios referentes à grandezas físicas
01	Laboratório de Química	Armazenamento de equipamentos e realização de ensaios referentes às propriedades químicas dos materiais
01	Gabinete de Topografia	Armazenamento e distribuição de equipamentos topográficos para desenvolvimento das aulas práticas em campo
01	Sala de coordenação do curso + sala de reuniões	03 computadores, armazenamento de documentos e material de consumo para uso do departamento

18.1 Laboratórios didáticos e ambientes de aprendizagem, recursos e equipamentos associados ao desenvolvimento dos componentes curriculares

Laboratório	Componentes
Laboratório de Informática	Informática Aplicada a Obras Viárias – 2º Semestre Projeto Geométrico de Vias – 4º Semestre Gerência de Obras – 6º Semestre Projeto Integrador I – 4º Semestre Projeto Integrador II - 6º Semestre
Laboratório de CAD / desenho	Desenho Técnico de Construção Civil – 1º Semestre
Laboratório de Solos	Mecânica dos Solos – 3º Semestre Materiais de Pavimentação – 5º Semestre Pavimentação – 6º Semestre Projeto Integrador II – 6º Semestre
Laboratório de Pavimentação	Materiais de Pavimentação – 5º Semestre Pavimentação – 6º Semestre Projeto Integrador II - 6
Laboratório de Materiais de Construção Civil -	Materiais de Const. Civil aplicados a Obras Viárias I – 1º Semestre Materiais de Const. Civil aplicados a Obras Viárias II – 2º Semestre
Laboratório de Eletricidade	Práticas de Instalações Elétricas – 5º Semestre

Laboratório de Física	Práticas de Física I – 1º Semestre Práticas de Física II – 2º Semestre
Laboratório de Química	Química Aplicada – 1º Semestre
Gabinete de Topografia	Topografia – 2º Semestre Projeto Integrador II – 6º Semestre

19 APOIO AO DISCENTE

Conforme previsto em legislação, e com o objetivo de proporcionar aos discentes melhores condições de aprendizagem, a Unidade de Ensino – Fatec deve descrever no PPC a oferta de programas de apoio discente, tais como: recepção de calouros, atividades de nivelamento, programas de monitoria, bolsas de intercâmbio, participação em centros acadêmicos, representação em órgãos colegiados e ouvidoria.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto nº 4.281, de 25/06/2002. Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Casa Civil, Brasília, jun. 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm Acesso em: 23 set. 2021.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20/12/1996. Estabelece Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Ministério da Educação, Brasília, p. 27833, dez. 1996. Disponível em: http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/lei%209.394-1996?OpenDocument . Acesso em: 9 nov. 2020.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27/04/1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Casa Civil, Brasília, abr. 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm Acesso em: 23 set. 2021.

BRASIL/ MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). *Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia* (CNCST). 2016. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/>. Acesso em: 26 mai. 2020.

BRASIL/ MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). Resolução CNE/CP nº 1/2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf> Acesso em: 23 set. 2021.

BRASIL/ MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). Resolução CNE/CP nº 1/2021. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=167931-rcp001-21&category_slug=janeiro-2021-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 07 fev. 2021.

BRASIL/ MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC)/ CNE/ CP. Parecer CNE/CP nº 7/2020, aprovado em 19 de maio de 2020. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional e Tecnológica, a partir da Lei nº 11.741/2008, que deu nova redação à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/pec-g/33371-cne-conselho-nacional-de-educacao/85201-parecer-cp-2020>. Acesso em: 19 fev. 2021.

BRASIL/ MINISTÉRIO DO TRABALHO. *Classificação Brasileira de Ocupações* (CBO). Disponível em: <http://cbo.maisemprego.mte.gov.br/>. Acesso em: 26 mai. 2020.

CEETEPS - CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO. Deliberação CEETEPS nº 70/2021 – Estabelece as diretrizes para os cursos de graduação das Fatecs do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: https://www.imprensaoficial.com.br/DO/BuscaDO2001Documento_11_4.aspx?link=%2f2021%2fexecutivo%2520secao%2520i%2fabril%2f16%2fpag_0060_3132249dd1158dacd542517123687d84.pdf&pagina=60&data=16/04/2021&caderno=Executivo%20I&paginaordenacao=100060. Acesso em: 13 abr. 2021.

CEETEPS. Regimento das Fatecs - Deliberação CEETEPS nº 31, de 27/09/2016. Aprova o Regimento das Faculdades de Tecnologia - Fatecs - do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza - Ceeteps. Disponível em: http://www.Fatecsp.br/paginas/regimento_Fatecs.pdf. Acesso em: 18 nov. 2020.

CEETEPS. Regulamento dos Cursos das Fatecs - Deliberação CEETEPS nº 12, de 14/12/2009. Aprova o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação das Faculdades de Tecnologia do Centro Estadual de Educação Tecnológica “Paula Souza” - CEETEPS. Disponível em: http://www.Fatecsp.br/paginas/regulamento_dos_cursos.pdf. Acesso em: 12 nov. 2020.

SÃO PAULO. Deliberação CEE nº 106, de 16/3/2011. Dispõe sobre prerrogativas de autonomia universitária ao Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza. Conselho Estadual de Educação.

São Paulo, p. 25, mar. 2011. Disponível em: <http://iage.fclar.unesp.br/ceesp/textos/2011/25-2011-DEL-106-2011-e-IND-109-2011.pdf>. Acesso em: 18 out. 2018.

SÃO PAULO. Deliberação CEE 145/2016. Fixa normas para a admissão de docentes para o exercício da docência em cursos de estabelecimentos de ensino superior, vinculados ao sistema estadual de ensino de São Paulo, e os percentuais de docentes para os processos de credenciamento, reconhecimento, autorização de funcionamento, reconhecimento e renovação de reconhecimento. Disponível em: <http://www.ceesp.sp.gov.br/ceesp/textos/2016/286-05-Del-145-16-Ind-150-16.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2021.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL / MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). Resolução CNE/CP nº 3/2002, de 18/12/2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Organização e o Funcionamento dos Cursos Superiores de Tecnologia. 2002b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP032002.pdf>. Acesso em: 5 mar. 2020. [revogada, substituída – ver Resolução CNE CP 1/2021].

CEETEPS - CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO/UNIDADE DO ENSINO SUPERIOR DE GRADUAÇÃO (CESU). *Projetos Pedagógicos de Cursos Superiores de Tecnologia*. 2020.

CEETEPS - CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO / UNIDADE DO ENSINO SUPERIOR DE GRADUAÇÃO (CESU). *Ficha Curricular de Cursos Superiores de Tecnologia (CST)/ Diretrizes Curriculares da Cesu. Repositório Digital Currículo por Competências na Cesu. Teams Cesu/ Plataforma digital de comunicação e trabalho colaborativo*. 2020. Disponível em: <https://teams.microsoft.com/>. Acesso em: 26 mai. 2020.

CEETEPS - CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO/ UNIDADE DO ENSINO SUPERIOR DE GRADUAÇÃO (CESU). *Site Institucional*. 2020. Disponível em: <https://cesu.cps.sp.gov.br/>. Acesso em 13 abr. 2020.

CEETEPS - CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO/ UNIDADE DO ENSINO SUPERIOR DE GRADUAÇÃO (CESU). Instrução CESU nº 1, de 3/06/2019. Dispõe sobre procedimentos e critérios para a alteração de carga horária de docentes em atendimento à DELIBERAÇÃO.

CEETEPS nº 48, de 13/12/2018, com texto alterado pela Deliberação 52 de 09/05/2019 - Consolidada em 09/05/2019. Disponível em: https://cesu.cps.sp.gov.br/wp-content/uploads/2019/06/Instruc%CC%A7a%CC%83oCesu-01_2019-06-04.pdf. Acesso em: 7 nov. 2020.

CEETEPS - CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO/ UNIDADE DO ENSINO SUPERIOR DE GRADUAÇÃO (CESU). Instrução Normativa CESU nº 1, de 19/01/2017. Dispõe sobre norma para solicitação de alterações de cursos e turmas, das Unidades do Ensino Superior do Centro Paula Souza, que impactem em vestibulares futuros.

CEETEPS - CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO/ UNIDADE DO ENSINO SUPERIOR DE GRADUAÇÃO (CESU). Portaria CESU nº 1, de 10/10/2017. Estabelece a Tabela de Áreas e Disciplinas e a Tabela de Áreas e Especificidades bem como suas aplicações, no âmbito das Faculdades de Tecnologia – Fatecs - do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: https://cesu.cps.sp.gov.br/wp-content/uploads/2019/06/PortariaCESU-N_01_2017.pdf. Acesso em: 11 nov. 2020.

CEETEPS. Regimento do CEETEPS – Decreto nº 58.385, de 13/09/2012. Aprova o Regimento do Centro Estadual de Educação Tecnológica "Paula Souza" – CEETEPS. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2012/decreto-58385-13.09.2012.html>. Acesso em: nov. 2020.

CINTERFOR/ OIT/ CATALANO, A.M; COLS, S.A, SLADOGNA, M. *Diseño curricular basado em normas de competência laboral: conceptos y orientaciones metodológicas*. Buenos Aires: Banco Interamericano de Desarrollo, 2004. Disponível em: https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/dis_curr.pdf. Acesso em: 13 abr. 2020.

CINTERFOR/OIT (Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional/Organización Internacional del Trabajo). *Nuevas competencias para el profesional del Siglo XXI*. 2014. Disponível em: http://santacatarinapelaeducacao.com.br/fmanager/senaimov/apresentacoes/arquivo39_1.pdf. Acesso em: 13 abr. 2020.

FAZENDA, I. C. A. Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade na formação de professores. *Revista do Centro de Educação e Letras da Unioeste*. Campus de Foz do Iguaçu. V. 10, n. 1, p. 93-103. 1 sem. 2008. Disponível em: <http://e-revista.unioeste.br/index.php/ideacao/article/viewArticle/4146>. Acesso em: 27 mai. 2020.

FILATRO, A. *Como preparar conteúdos para EaD: guia rápido para professores e especialistas em educação a distância, presencial e corporativa*. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

MACHADO, L. R. S. Organização da Educação Profissional e tecnológica por eixos tecnológicos. *Linhas Críticas*, Brasília, DF, v. 16, n. 30, p. 89-108, jan./jun. 2010. Disponível em: <http://https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/3571>. Acesso em: 9 nov. 2020.

MOREIRA, A. F.; TADEU, T. (org). *Currículo, cultura e sociedade*. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

PERRENOUD, P. *Desenvolver competências ou ensinar saberes? A escola que prepara para a vida*. São Paulo: Editora Penso, 2013.

PETEROSI, H. G. *Subsídios ao estudo da Educação Profissional e Tecnológica*. 2. ed. São Paulo: Centro Paula Souza, 2014. (Coleção Fundamentos e Práticas em Educação Profissional e Tecnológica).

SÃO PAULO. Deliberação CEE 170/2019. Fixa normas para autorização, reconhecimento, renovação do reconhecimento de cursos de graduação na modalidade a distância para as Instituições vinculadas ao sistema de ensino do Estado de São Paulo, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.ceesp.sp.gov.br/ceesp/textos/2019/1880904-19-CEE-106-14-Delib-170-19-Indic-181-19.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2021.

SÃO PAULO. Deliberação CEE 171/2019. Dispõe sobre a regulação, supervisão e avaliação de instituições de ensino superior e cursos superiores de graduação vinculados ao Sistema Estadual de Ensino de São Paulo. Disponível em: <http://www.ceesp.sp.gov.br/ceesp/textos/2019/1175762-18-CEE-287-15-Delib-171-19-Indic-182-19.pdf>. Acesso em: 7 fev. 2021.

SILVA, M. L.; INACIO FILHO, G. A trajetória das Políticas Curriculares de Graduação Tecnológica no Brasil: cursos superiores de tecnologia (LDB 4024/61 a 9394/96). *Cadernos de História da Educação* (Online). v. 17, p. 821-836, 2018. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/che/article/view/46030>. Acesso em: 26 fev. 2020.

TAJRA, S. F. *Informática na educação: o uso de tecnologias digitais na aplicação das metodologias ativas*. 10. ed. São Paulo: Érica, 2019.

UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura). *El Futuro del Aprendizaje 2: ¿Qué tipo de aprendizaje se necesita en el Siglo XXI?*. 2015. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000242996_spa. Acesso em: 13 abr. 2020.

UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura), Bureau de Educação.
Glossário de terminologia curricular. Unesco, 2016. Disponível em:
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000223059_por>. Acesso em: 23 abr. 2020.