



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL

1. CONTEXTUALIZAÇÃO

1.1 Atos Legais

A Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG foi criada pelo Governo do Estado do Paraná, através da Lei nº 6.034, de 06 de novembro de 1969, e Decreto nº 18.111, de 28 de janeiro de 1970. Foi reconhecida pelo Governo Federal através do Decreto nº 73.269, de 07 de dezembro de 1973 que, simultaneamente, aprovou seu Estatuto, o Regimento Geral e o Plano de Reestruturação.

1.2 Endereço

- Página: <http://uepg.br/>
- Fone: (42) 3220-3000
- *Campus Uvaranas* - Av. Gal Carlos Cavalcanti, 4748, CEP 84030-900 - Ponta Grossa – Paraná.
- *Campus Central* - Praça Santos Andrade, 1 – CEP 84010-790 - Ponta Grossa – Paraná

1.3 Perfil e Missão da IES

Universidade Estadual de Ponta Grossa
Sigla: UEPG
Código de Identificação no MEC: 730
Mantenedora: Governo do Estado do Paraná
Organização Acadêmica: Pública Estadual
Endereço Sede Administrativa – Reitoria: Avenida Carlos Cavalcanti, 4748, Bairro de Uvaranas *Campus* Universitário – CEP: 84.030-900 Ponta Grossa – Paraná.

A finalidade que justifica a existência da UEPG enquanto Instituição de Ensino Superior do complexo educacional do Estado do Paraná e que baliza seus objetivos estratégicos, táticos e operacionais consiste, de modo geral, em proporcionar à sociedade meios para dominar, ampliar, cultivar, aplicar e difundir o patrimônio universal do saber humano, capacitando todos os seus integrantes a atuar como força transformadora. Tal finalidade se sintetiza na ideia de ação unitária entre o ensino de graduação e pós-graduação, a pesquisa e a extensão. Deste modo, a Universidade está comprometida com a educação integral do estudante, preparando-o para:

- exercer profissões de nível superior;
- praticar e desenvolver ciência;
- valorizar as múltiplas formas de conhecimento e expressão, técnicas e científicas, artísticas e culturais;
- exercer a cidadania;
- refletir criticamente sobre a sociedade em que vive;
- participar do esforço de superação das desigualdades sociais e regionais;
- assumir o compromisso com a construção de uma sociedade socialmente justa, ambientalmente responsável, respeitadora da diversidade e livre de todas as formas de opressão ou discriminação de classe, gênero, etnia ou nacionalidade;
- lutar pela universalização da cidadania e pela consolidação da democracia;
- contribuir para a solidariedade nacional e internacional.

De modo sintético, pode-se expressar a missão da Universidade da seguinte forma: A UEPG tem por finalidade produzir e difundir conhecimentos múltiplos, no âmbito da Graduação e da Pós-Graduação, visando à formação de indivíduos éticos, críticos e criativos,



para a melhoria da qualidade da vida humana.

1.4 Dados Socioeconômicos da Região

A UEPG vem desempenhando, desde a década de 1960, o papel de polo irradiador de conhecimento e de cultura da região centro-sul do Paraná desenvolvendo o ensino de graduação e pós-graduação, a pesquisa e a extensão.

Com sede em Ponta Grossa, município paranaense distante 117,70 km da capital Curitiba, com uma população estimada em 2017, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2018a), de aproximadamente 344 mil habitantes, índice de desenvolvimento humano municipal – IDH-M de 0,763, e densidade demográfica igual a 150,72 hab/km², a UEPG busca atender as demandas da cidade e região.

Em termos de mapeamento das unidades territoriais, Ponta Grossa pertencente à Mesorregião do Centro Oriental Paranaense, composta pelas cidades de Arapoti, Carambeí, Castro, Imbaú, Jaguariaíva, Ortigueira, Palmeira, Piraí do Sul, Ponta Grossa, Reserva, Sengés, Telêmaco Borba, Tibagi e Ventania.

Em termos fitogeográficos, Ponta Grossa pertence aos Campos Gerais abrangendo os campos limpos e os campos cerrados naturais situados na margem do Segundo Planalto Paranaense (MAACK, 1948; MELO, MORO e GUIMARÃES, 2010). Destacam-se no relevo regional a Escarpa Devoniana, o Canyon do Guartelá e outros sítios como arroios em leito rochoso, cachoeiras, matas-ciliares, furnas, gargantas e despenhadeiros (MELO, MORO e GUIMARÃES, 2010); com evidência para o Parque Estadual de Vila Velha, em Ponta Grossa.

Conhecida também como “Princesa dos Campos Gerais”, Ponta Grossa é a 4^a (quarta) mais populosa do Paraná e 76^a (septuagésima sexta) do Brasil (IBGE 2018).

Embora a sede da UEPG seja em Ponta Grossa, a área de influência da UEPG se estende por vários municípios paranaenses. Grande parte das comunidades pertence às microrregiões dos Campos Gerais e dos Campos de Jaguariaíva, vasta superfície de estepes por onde adentrou o Paraná a civilização Tropeira, através do caminho das tropas, que ligava Viamão (RS) a Sorocaba (SP). A invernada de bois e muares das tropas marcou fortemente a economia desse espaço geográfico desde os séculos XVII e XIX até a chegada das ferrovias, na virada do século. A partir daí a excepcional posição geográfica de suas cidades passou a permitir o desenvolvimento de atividades industriais, alimentadas pelo sistema de transportes, que transformou Ponta Grossa, Jaguariaíva, Irati e União da Vitória em polos industriais de certa monta, o que ainda hoje se reflete na vitalidade do setor secundário nesses municípios.

É reconhecida a importância do polo agroindustrial de Ponta Grossa (esmagamento de soja, moinhos de trigo, fábricas de cerveja, de massas alimentícias, além de um forte segmento metalomecânico). Quanto aos municípios de Telêmaco Borba, Jaguariaíva e Arapoti se destacam por concentrar, a partir dos anos 1940, significativo percentual das indústrias brasileiras de papel, celulose e madeira. Portanto, a transformação industrial da região dos Campos Gerais está diretamente vinculada às empresas de processamento direto de produtos da agricultura, pecuária e floresta.

Para que esse setor primário pudesse garantir, de forma planejada e sustentável, o fornecimento de matéria prima ao setor secundário (indústrias da região), foi fundamental a implantação e expansão de instituições públicas e privadas de pesquisas agropecuárias e florestal. Nesse contexto, destacam-se, além da UEPG, o Instituto Agrônomo do Paraná - IAPAR, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa e a Fundação ABC.

Nesse panorama, destaca-se também o sistema de plantio direto, que foi iniciado na região há cerca de 40 anos, e difundido por todo o Brasil e em diversos países da América Latina. Esse sistema tem causado uma das maiores revoluções na agricultura brasileira por ser considerada uma das estratégias mais eficazes para aumentar a sustentabilidade da agricultura em regiões tropicais e subtropicais, e frequentemente utiliza e difunde tecnologias de ponta na agricultura.

Já a mesorregião sul se caracteriza pela agricultura colonial, inaugurada pela imigração polonesa e ucraniana, sendo predominantemente agricultores familiares.



Tradicional fornecedora de erva-mate aos mercados mundiais desde meados do século XIX até a década de 1930, a mesorregião voltou-se, após a Depressão, à exploração das matas de Araucária. A maneira predatória com que foi exercida essa atividade acarretou estagnação econômica a partir dos anos 1960, restando hoje uma indústria madeireira, em União da Vitória e adjacências, voltada a produtos de maior valor agregado, como esquadrias e móveis de madeira. Também na mesorregião sul são desenvolvidas atividades papeleiras, porém de menor porte em relação às da região campestre; e um importante polo cerâmico vem se desenvolvendo nas últimas décadas no triângulo Ibituva-Guamiranga-Prudentópolis. Como pode ser notado, as atividades agropecuária e florestal dessa mesorregião não ocorreram de forma organizada e empresarial capaz de superar crises inerentes ao setor, resultando em diferenças sociais marcantes, sobretudo, para os atores da agricultura familiar, implicando em constante evasão da zona rural e elevadas diferenças sociais.

Entretanto, o agronegócio tornou-se a principal fonte de riqueza tanto para a região dos Campos Gerais quanto para o estado do Paraná. Em 2015, considerando a divisão política da Secretaria da Agricultura e do Abastecimento - SEAB, segundo o Departamento de Economia Rural – DERAL, no Núcleo Regional de Ponta Grossa foram produzidos cerca de 190 produtos agropecuários, que representaram um Valor Bruto da Produção Rural de mais de 7 bilhões de reais (SEAB/DERAL, 2015a; SEAB/DERAL, 2015b). Desse modo, o desenvolvimento de tecnologias mais sustentáveis e que proporcionem incremento no rendimento de grãos, frutas e olerícolas é de fundamental importância.

Essa vocação deixa clara a importância da UEPG como formadora de profissionais qualificados nos cursos de Graduação e Pós-Graduação em Agronomia, Ciência e Tecnologia de Alimentos, Bioenergia, Zootecnia e Computação Aplicada, os quais têm como focos principais: (i) desenvolvimento científico e tecnológico da agricultura, por meio da realização de estudos voltados para a produção de grãos, fibras, frutas, olerícolas, forragens, leite, carne e energia, com o auxílio da tecnologia de informação, visando maior precisão, rastreabilidade e sustentabilidade da atividade agropecuária; (ii) transformação das matérias primas em produtos com maior valor agregado, tecnologia e promoção da agroindústria. Como consequência, novos conhecimentos e produtos têm sido gerados e repassados para a comunidade científica e aos produtores rurais, contribuindo com métodos e técnicas inovadoras de manejo de solo, água, plantas, animais, insumos agropecuários e processamento de alimentos, em consonância com o ambiente, com intuito de maior sustentabilidade ao agronegócio.

Nas mesorregiões Centro-Oriental, Oeste e Sudoeste do Paraná destacam-se a atividade da pecuária leiteira e da indústria de laticínios (Carambeí, Castro, Palmeira e Irati), calcada em cooperativas de produtores e desenvolvida em moldes tecnicamente avançados. De fato, fortes laços culturais ligam o centro e o sul paranaenses, desde primórdios do século XX, quando a ferrovia inaugurou Ponta Grossa como capital regional, transformando-a em fornecedora de bens e serviços para o interior paranaense.

O processo de industrialização aconteceu na cidade no período entre 1975 e 2005 impulsionado pela boa infraestrutura de transporte, mão-de-obra qualificada e barata, com a presença marcante da UEPG. Ponta Grossa tem indústrias nos seguintes ramos: extração de talco, pecuária, agroindústria, madeireiras, metalúrgicas, alimentícias e têxteis. Algumas das plantas industriais instaladas em Ponta Grossa são: Monofil, Arauco Brasil, Braslar Eletrodomésticos, Makita, Cervejarias Heineken, Continental, Tetra Pak, Beaulieu do Brasil, Cargill, Bunge, Louis Dreyfus Commodities, Nidera, Brasil Foods, CrownCork Embalagens, entre outras, principalmente do ramo moageiro alimentício. Na região do Distrito Industrial também está instalado o armazém graneleiro da Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB, o maior complexo armazenador de grãos do Brasil.

Em 2005, o Sistema Federação das Indústrias do Paraná lançou o Projeto Setores Portadores de Futuro para o Estado do Paraná para identificação dos setores e áreas industriais mais promissoras para o estado em um horizonte de 10 anos. Passados os 10 anos, em 2015, o Sistema da Federação das Indústrias do Paraná, Sistema FIEP em parceria com o Sebrae-PR lança uma segunda edição do projeto, para os próximos 10 anos, em busca



de novas oportunidades de prosperidade. Mais especificamente, o objetivo desta segunda edição do projeto é identificar setores e áreas portadores de futuro para a indústria paranaense que possam situar o estado em uma posição competitiva em nível nacional e internacional em um horizonte temporal de 10 anos. Para a Mesorregião Centro-Oriental foram priorizados os seguintes setores, segmentos e áreas: Agroalimentar; Bens de Capital; Biotecnologia; Celulose, Papel e Gráfica; Construção; Economia Criativa; Economia da Água; Economia do Turismo e Lazer; Economia Verde; Energia; Infraestrutura e Logística; Madeira e Móveis; Meio Ambiente; Metalmeccânico; Tecnologia da Informação e Comunicação.

Atualmente, mais um Complexo Industrial está se desenvolvendo na região norte da cidade, com a implantação de indústrias alimentícias e automobilísticas de alto padrão. Em 2013 foi inaugurada a DAF/PACCAR Caminhões, sendo esta a primeira fábrica de caminhões da marca na América Latina; e em 2016 foi inaugurada a fábrica da AmBev Cervejaria.

O município de Ponta Grossa, por meio da união de esforços de grande grupo de gestores como Prefeitura Municipal, Associação Comercial e Industrial – ACIPG, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE, Federação das Indústrias do Paraná – FIEP, Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social de Ponta Grossa – CDESPONTA, Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, dentre outros, está implantando o Parque Eco Tecnológico de Ponta Grossa, e, na UEPG, está em andamento a consolidação da Incubadora de Projetos Inovadores (INPROTEC) da UEPG.

Este novo cenário que se apresenta por meio da crescente industrialização motivou a UEPG ao desenvolvimento de atividades de ensino, extensão, pesquisa e inovação desencadeadas pelos cursos de Graduação (Bacharelado) em Geografia, Física, Matemática Aplicada, Química Tecnológica, Engenharia Civil, Engenharia de Software, Engenharia de Materiais, Engenharia de Alimentos, e Engenharia de Computação; e cursos de Mestrado e Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Ciências (Física), Geografia, Engenharia e Ciências de Materiais, e Química; e cursos de Mestrado Acadêmico em Computação Aplicada, Engenharia Sanitária e Ambiental, e Química Aplicada.

A formação de profissionais em nível superior nessas áreas do conhecimento e as pesquisas realizadas nos Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu contribuem para alavancar o desenvolvimento científico e tecnológico necessário para o crescimento desse segmento tão importante para municípios Campos Gerais, bem como para o Estado do Paraná. Salienta-se que o equilíbrio na geração de riquezas no Paraná entre os setores Agrícola e Industrial depende, fundamentalmente, das IES e institutos de Pesquisas. Nesse contexto, a UEPG vem contribuindo, mas tem muito mais a acrescentar para o Estado, por meio de ações da Agência de Inovação e Propriedade Intelectual (AGIPI) com a Federação das Indústrias do Estado do Paraná (Fiep), Associação Comercial do Paraná e Associação Comercial, Industrial e Empresarial de Ponta Grossa (ACIPG).

Na área da saúde, Ponta Grossa é a cidade-polo da mesorregião centro-oriental do estado do Paraná. A UEPG, desde antes da sua criação, ainda como faculdades isoladas, já tinha tradição na área de saúde, com os cursos de Farmácia, Educação Física e Odontologia. A vocação da UEPG na área de saúde e biológicas é demonstrada pela formação de recursos humanos de excelência nos cursos de graduação em Biologia, Educação Física, Enfermagem, Farmácia, Medicina e Odontologia; Mestrados em Ciências Biomédicas e Ciências da Saúde. Adicionalmente, há o Mestrado em Biologia Evolutiva, que possui interface bastante estreita com a área da saúde. Essa área também teve, nos últimos anos, forte inserção na pós-graduação Lato Sensu, sobretudo, após o Hospital Regional dos Campos Gerais se tornar universitário, Hospital Universitário Regional Dos Campos Gerais – HURCG, sob responsabilidade da UEPG. Nesse contexto, destacam-se as Residências Médicas (Cirurgia Geral, Cirurgia Vascular, Clínica Médica, Medicina da Família, Neurologia e Radiologia), Multiprofissional (Atenção à Saúde Neonatal, Intensivismo, Reabilitação e Saúde do Idoso) e Uniprofissional (Cirurgia e Traumatologia Bucocomaxilofacial, e Enfermagem Obstétrica). A área de Saúde da UEPG também tem experiência na formação de recursos humanos em nível de especialização em Odontopediatria e Ortodontia, e mais recentemente,



em Hemoterapia.

Dessa forma, considerando a importância da cidade no contexto da saúde regional, as carências e necessidades da população em termos de saúde, justificadas pelos baixos valores de Índice de Desenvolvimento Humano – IDH de algumas cidades atendidas justificam os cursos de Pós-Graduação citados para a formação de pesquisadores e profissionais de elevado nível para contribuir com o desenvolvimento regional. Além da projeção regional, a área de saúde da UEPG tem se destacado pela atração de pós-graduandos de vários países da América Latina.

A formação de professores para atuação na Educação Básica, desde 1950, atende as áreas de Matemática, Química, Física, Biologia, Geografia, História, Letras, Pedagogia, Artes Visuais, Música, Educação Física, além do curso de Licenciatura em Computação, implantado em 2017, e do curso de Licenciatura em Filosofia aprovado institucionalmente e submetido à apreciação da SETI para autorização de funcionamento. Os cursos de Licenciatura da UEPG vêm desenvolvendo um trabalho coletivo reconhecido nacionalmente pelo caráter inovador das ações da Comissão Permanente das Licenciaturas – COPELIC e dos Programas voltados à formação docente como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID e Residência Pedagógica.

Projetos e atividades extensionistas voltados à melhoria do Ensino Básico e a formação inicial e continuada de professores são desenvolvidos pelos professores da Instituição. Soma-se a isso, a contribuição expressiva dos cursos (acadêmicos) de Mestrados e Doutorados em Ciências (Física), Educação, Geografia e Química; Mestrados (Acadêmicos) em Ensino de Ciências e Educação Matemática, e Estudos da Linguagem; e dos Mestrados Profissionais em Ensino de Física, História e Matemática. Ainda, há forte inserção dos cursos *Lato sensu* voltados ao público da licenciatura, sobretudo, mediante oferta de cursos de Especialização a distância em (i) Educação Física Escolar; (ii) Filosofia para o Ensino Médio; (iii) História, Arte e Cultura; e (iv) Sociologia para o Ensino Médio. Portanto, a UEPG desempenha sólido papel na formação de licenciados em nível de graduação, especialização a distância, mestrado (acadêmico e profissional) e doutorado para atuação na Educação Básica e Educação Superior, sendo importante polo de qualificação profissional, de fomento e irradiação de pesquisas e inovações na área educacional.

As áreas de Ciências Jurídicas e de Ciências Sociais Aplicadas defendem a perspectiva da interdisciplinaridade na construção do saber científico, dada a própria complexidade dos fenômenos da vida social. A atuação dos cursos de Mestrado e Doutorado em Ciências Sociais Aplicadas, e dos Mestrados em Economia e Jornalismo em uma das áreas de menor IDH do Estado do Paraná, demanda à UEPG a realização de estudos e pesquisas que contribuam para a compreensão desta realidade, com o objetivo de subsidiar intervenções possíveis que conduzam à elevação dos padrões de justiça e inclusão sociais. As áreas de Ciências Jurídicas e de Ciências Sociais Aplicadas também se destacam na formação de recursos humanos em nível de Especialização (a distância e presencial), com destaque para (i) Gestão de Eventos e Cerimonial Público e Privado; (ii) Gestão em Saúde; (iii) Gerontologia; (iv) Gestão Pública; (v) Gestão Pública Municipal; (vi) Direito e Processo Administrativo; e (vii) Direito Penal e Prática Forense Penal.

A UEPG já participou da política de fundação de *campi* avançados, chegando a estar, não exatamente no mesmo período, em seis conjuntos universitários diferentes fora da sede. Nas instalações fora da sede, em face da demanda limitada, têm sido ofertados cursos diversos de forma rotativa, de maneira a não saturar o mercado de trabalho local e regional. Atualmente, somente o *campus* de Telêmaco Borba está ativo.

Outro aspecto da inserção da UEPG, que remete ao contexto estadual e nacional, se dá por meio da Educação a Distância, iniciado com o Curso Normal Superior com Mídias Interativas, integrante do Programa Estadual de Formação de Professores das Séries Iniciais do Ensino Fundamental. O aparato tecnológico montado para essa atividade levou à criação, na UEPG, do Núcleo de Tecnologia e Educação Aberta e a Distância – NUTEAD, o qual vem se expandindo com a oferta do ensino na modalidade a distância de cursos de Graduação, Pós-graduação e formação continuada de professores, em parceria com o MEC, a Secretaria



de Educação Básica – SEB, Universidade Aberta do Brasil – UAB e a Secretaria de Estado da Educação – SEED, e mais recentemente com projetos e atividades extensionistas.

Em 2017, foram ofertadas 2620 vagas, distribuídas em 9 (nove) cursos de graduação a distância: Bacharelado em Administração Pública, Licenciatura em Educação Física, Licenciatura em Geografia, Licenciatura em História, Licenciatura em Letras Português/Espanhol, Licenciatura em Matemática, Licenciatura em Pedagogia, Licenciatura em Computação, e Tecnólogo em Gestão Pública.

Os cursos de Licenciatura em Computação e de Tecnologia em Gestão Pública tiveram a primeira oferta em 2017. O curso de Tecnologia em Gestão Pública foi criado para atender uma solicitação da SETI, considerando a necessidade de formação em nível superior dos servidores públicos do Estado do Paraná, e cujo projeto foi submetido a Edital de financiamento junto a órgãos de fomento.

A área de abrangência do ensino de graduação a distância espalha-se em todas as regiões o estado do Paraná além dos estados de São Paulo e Santa Catarina.

Os 45 municípios envolvidos atualmente no ensino de Graduação e Pós-Graduação a distância na UAB no Paraná são: Apucarana, Arapongas, Assaí, Astorga, Bandeirantes, Bela Vista do Paraíso, Bituruna, Campo Largo, Cândido de Abreu, Cerro Azul, Colombo, Congonhinhas, Cruzeiro do Oeste, Curitiba, Diamante do Norte, Engenheiro Beltrão, Faxinal, Flor da Serra do Sul, Goioerê, Ibaiti, Ipiranga, Itambé, Ivaiporã, Jacarezinho, Jaguariaíva, Lapa, Laranjeiras do Sul, Nova Santa Rosa, Palmeira, Palmital, Paranaguá, Paranaíba, Pato Branco, Pinhão, Ponta Grossa, Pontal do Paraná, Prudentópolis, Reserva, Rio Negro, São Mateus do Sul, Sarandi, Siqueira Campos, Telêmaco Borba, Ubitatã e Umuarama. Em São Paulo, tem-se mais 4 municípios: Araras, Jaú, São João da Boa Vista e Tarumã, e em Santa Catarina, tem-se o município de Florianópolis.

1.5 Breve Histórico Da IES

A Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG, localizada na região centro-sul do Estado do Paraná, foi criada pelo Governo do Estado do Paraná, através da Lei nº 6.034, de 06 de novembro de 1969, publicada em 10 de novembro de 1969, e do Decreto nº 18.111, de 28 de janeiro de 1970. Trata-se de uma das mais importantes instituições de Ensino Superior do Paraná, resultante da incorporação das Faculdades Estaduais já existentes e que funcionavam isoladamente. Eram elas: a Faculdade Estadual de Filosofia, Ciências e Letras de Ponta Grossa, criada pelo Decreto Estadual nº 8.837, de 08 de novembro de 1949, e reconhecida pelo Decreto Federal nº 32.242, de 10 de fevereiro de 1953; a Faculdade Estadual de Farmácia e Odontologia de Ponta Grossa, criada pela Lei nº 921, de 16 de novembro de 1952, e reconhecida pelo Decreto Federal nº 40.445, de 30 de novembro de 1956, posteriormente desmembrada em Faculdade Estadual de Farmácia e Bioquímica de Ponta Grossa e Faculdade Estadual de Odontologia de Ponta Grossa, através da Lei nº 5.261, de 13 de janeiro de 1966; a Faculdade Estadual de Direito de Ponta Grossa, criada pela Lei nº 2.179, de 04 de agosto de 1954, e reconhecida pelo Decreto Federal nº 50.355, de 18 de março de 1961; e a Faculdade Estadual de Ciências Econômicas e Administração de Ponta Grossa, criada pela Lei nº 03, de 12 de janeiro de 1966, e reconhecida pelo Decreto Federal nº 69.697, de 03 de dezembro de 1971.

A personalidade jurídica de cada uma dessas unidades isoladas foi extinta no ato da criação da Universidade sob o regime da Fundação de Direito Público, reconhecida pelo Governo Federal através do Decreto nº 73.269, de 07 de dezembro de 1973 que, simultaneamente, aprovou seu Estatuto, Regimento Geral e Plano de Reestruturação. O início das atividades da UEPG foi assinalado pela posse do professor Álvaro Augusto Cunha Rocha, no cargo de Reitor, e do professor Odeni Villaca Mongruel, no cargo de Vice-Reitor, ambos nomeados pelo Governador na época, Dr. Paulo Cruz Pimentel, conforme Decreto nº 20.056, de 06 de maio de 1970.

A segunda gestão teve início em 1974, quando foram nomeados para o cargo de Reitor o professor Odeni Villaca Mongruel e, para o cargo de Vice-Reitor, o professor Daniel Albach Tavares. A terceira gestão iniciou no dia 28 de março de 1979, com a nomeação do professor



Daniel Albach Tavares para o cargo de Reitor e do professor Waldir Silva Capote para o cargo de Vice-reitor. Pelo Decreto nº 226, de 29 de março de 1983, o Governador José Richa nomeou o professor Ewaldo Podolan para o cargo de Reitor e o professor João Lubczyk para o cargo de Vice-Reitor, dando início à quarta gestão administrativa da Instituição. Os dirigentes da quinta gestão foram os professores João Lubczyk e Lauro Fanchin, respectivamente Reitor e Vice-Reitor da Instituição, nomeados pelo Decreto nº 106, de 19 de março de 1987. A sexta gestão, constituída dos professores João Carlos Gomes para o cargo de Reitor e Roberto Frederico Merhy para o cargo de Vice-Reitor, foi oficializada por ato do Governador Álvaro Dias, que os nomeou através do Decreto nº 7.691, de 06 de março de 1991. O professor Roberto Frederico Merhy e a professora Leide Mara Schmidt, que assumiram a Reitoria e a Vice-Reitoria da Instituição, dando início à sétima gestão, foram nomeados para os respectivos cargos pelo Decreto nº 3.828, de 22 de julho de 1994. Ao fim dessa gestão, ouvida a comunidade universitária, os referidos professores foram reconduzidos aos seus cargos, instituindo o primeiro caso de reeleição da Instituição – reeleição esta que foi confirmada pelo Decreto nº 4.725, de 31 de agosto de 1998, sancionado pelo Governador Jaime Lerner. Em 22 de agosto de 2002, nomeados pelo Decreto nº 6.181/2002 do Governador Jaime Lerner, assumiram a Reitoria os professores Paulo Roberto Godoy e Ítalo Sérgio Grande, respectivamente Reitor e Vice-Reitor da UEPG, eleitos em pleito democrático do qual participaram docentes, discentes e funcionários da UEPG. Em 11 de julho de 2006, nomeados pelo Decreto nº 6.885 pelo Governador Roberto Requião, assumiram a Reitoria os professores João Carlos Gomes, Reitor, e Carlos Luciano Sant'Ana Vargas, Vice-Reitor, escolhidos por meio de consulta à comunidade universitária. A décima primeira gestão na história da Universidade, também escolhida mediante consulta à comunidade universitária, figura como o segundo caso de reeleição, constituída pelos professores João Carlos Gomes, Reitor, e Carlos Luciano Sant'Ana Vargas, Vice-Reitor, nomeados pelo Decreto nº 7.265, de 01 de junho de 2010, do Governador Orlando Pessuti. Importante registrar que em meados de 2013, o então Governador do Estado, Carlos Alberto Richa, efetua convite ao Reitor da Universidade Estadual de Ponta Grossa, professor João Carlos Gomes, para assumir a pasta da Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. Pelos Decretos nº 8776, de 21 de agosto de 2013 e Decreto nº 12, de 1º de janeiro de 2015, do Governador Carlos Alberto Richa, o professor João Carlos Gomes é nomeado Secretário de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, onde permaneceu até 06 de abril de 2018. Em conformidade com o Estatuto e Regimento Geral da Universidade Estadual de Ponta Grossa, em sessão solene e pública do Conselho Universitário, no dia 12 de setembro de 2013, o professor Carlos Luciano Sant'Ana Vargas, é empossado Reitor da Universidade Estadual de Ponta Grossa, nomeado pelo Decreto nº 8.775, de 21 de agosto de 2013, em cumprimento ao término de mandato, até 31 de agosto de 2014. Em 1º de setembro de 2014, mediante consulta à comunidade universitária, dá-se início a décima segunda gestão, na condução dos caminhos da Instituição. Nomeados pelo Decreto nº 11.491, de 02 de julho de 2014, do Governador Carlos Alberto Richa, respectivamente aos cargos de Reitor e Vice-Reitor, da Universidade Estadual de Ponta Grossa, os professores Carlos Luciano Sant'Ana Vargas e Gisele Alves de Sá Quimelli. Em 2018, a então governadora Cida Borgetti nomeou os professores Miguel Sanches Neto e Everson Augusto Krum, para os cargos de reitor e vice-reitor da UEPG, com mandato de 1º de setembro de 2018 a 31 de agosto de 2022, com o Decreto nº 10.436/2018. Por último, o professor Miguel Sanches Neto foi reeleito para o mandato de reitor durante o período de 1º de setembro de 2022 a 31 de agosto de 2026, tendo como vice o professor Ivo Mottin Demiate, nomeados pelo então governador em exercício Darci Piana, por meio do Decreto 11.321/2022.

A organização didática da Universidade é estruturada em Departamentos que se agrupam em 6 (seis) Setores de Conhecimento. São eles: Setor de Ciências Exatas e Naturais, Setor de Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia, Setor de Ciências Biológicas e da Saúde, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Setor de Ciências Humanas, Letras e Artes e Setor de Ciências Jurídicas. Os Setores de Conhecimento proporcionam, por meio dos Departamentos, o ensino, a pesquisa e a extensão. A organização didático



pedagógica da instituição compreende os seguintes cursos:

- cursos de Graduação: Bacharelado e Licenciatura, nas modalidades presencial e a distância, abertos a matrícula de candidatos com ensino médio completo ou curso equivalente, classificado em processo seletivo;
- cursos de Pós-Graduação *stricto sensu*: compreende cursos de Mestrado e Doutorado, abertos a matrículas de diplomados em curso de Graduação que atendam às exigências legais de cada programa ou curso;
- cursos de Pós-Graduação *lato sensu*: compreende cursos de especialização abertos a matrícula de candidatos diplomados em cursos de Graduação e que atendam às exigências legais de cada programa ou curso;
- cursos de extensão: compreende cursos de atualização e aperfeiçoamento abertos à matrícula de candidatos que satisfaçam os requisitos exigidos em cada caso.

É com base nessa composição de cursos que as diretrizes didático-pedagógicas da UEPG estão sendo desenvolvidas, tendo como referência central as políticas de ensino, pesquisa e extensão definidas no PPI.

Quanto às inovações consideradas significativas na instituição destacam-se as reformulações curriculares dos cursos de Graduação, os Programas de incentivo à docência e a formação continuada de professores, a atuação da comissão das licenciaturas, a autoavaliação dos cursos de Graduação por docentes e acadêmicos, a avaliação dos cursos de Graduação pelos egressos e a certificação dos cursos de Agronomia, Engenharia Civil e Engenharia de Materiais no Sistema de Acreditação de Curso de Graduação no Mercosul – ARCU-SUL, obtendo o selo de qualidade que favorece a internacionalização e a efetivação de convênios entre países do Mercosul e associados. Tem-se também a ampliação de Programas e Projetos de Extensão, a criação de novos cursos de Pós-Graduação na modalidade *stricto sensu*, a ampliação de pesquisas e Grupos de Pesquisa, e os convênios com IES internacionais para mobilidade estudantil.

Em nível de graduação universitária, a UEPG oferta 38 cursos de Graduação na modalidade presencial. Os 25 cursos de Bacharelado são: Administração Matutino, Administração Noturno, Agronomia, Ciências Biológicas, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Direito, Educação Física, Enfermagem, Engenharia Civil, Engenharia da Computação, Engenharia de Alimentos, Engenharia de Materiais, Farmácia, Física, Geografia, História, Informática, Jornalismo, Medicina, Odontologia, Química Tecnológica, Serviço Social, Turismo e Zootecnia. Os 13 cursos de Licenciatura ofertados são nas áreas de: Artes Visuais, Ciências Biológicas, Educação Física, Física, Geografia, Letras Português/Espanhol, Letras Português/Francês, Letras-Português/Inglês, Química, História, Matemática, Música e Pedagogia.

Na modalidade a distância, em parceria com a Universidade Aberta do Brasil - UAB estão atualmente ofertados os cursos de: Bacharelado em Administração Pública, Licenciatura em Educação Física, Licenciatura em Geografia, Licenciatura em Matemática, Licenciatura em Letras Português/Espanhol, Licenciatura em História e Licenciatura em Pedagogia, Licenciatura em Computação e Tecnólogo em Gestão Pública.

Além de cursos de Pós-Graduação *lato sensu*, ofertados conforme a demanda, a UEPG na modalidade *stricto sensu* conta com Programas de Pós-Graduação sendo 27 em nível de Mestrado e 10 em nível de Doutorado.

Os 22 cursos de Mestrado ofertados são em: Agronomia; Bioenergia; Biologia Evolutiva; Ciência e Tecnologia de Alimentos; Ciências Biomédicas; Ciências Farmacêuticas; Ciências da Saúde; Ciências Sociais Aplicadas; Ciências (Física); Computação Aplicada; Economia; Educação; Engenharia e Ciências dos Materiais; Engenharia Sanitária e Ambiental; Ensino de Ciências e Educação Matemática; Gestão do Território; História; Jornalismo; Estudos da Linguagem; Odontologia; Química Aplicada e Zootecnia. Os 5 cursos de mestrado profissional ofertados são: Matemática (Mestrado Profissional em Rede), Ensino de Física, Ensino de História, Educação Inclusiva e Direito

Os 10 Cursos de Doutorado ofertados são em: Agronomia, Ciência e Tecnologia de Alimentos, Ciências Farmacêuticas, Ciências Sociais e Aplicadas, Ciências (Física),



Educação, Engenharia e Ciências de Materiais, Gestão de Território, Odontologia e Química Aplicada.

Com seus *campi* distribuídos por Ponta Grossa e Telêmaco Borba, a UEPG abriga atualmente um contingente de mais de 17 mil pessoas, entre estudantes, professores e servidores. Soma-se a isso uma infraestrutura que anualmente vem sendo ampliada com vistas às necessidades curriculares dos 6 Setores de Conhecimento da Instituição.

A Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Culturais vem atuando em projetos, serviços, cursos, atividades e Programas de Extensão e de Cultura em diversos municípios paranaenses, abrangendo todas as regiões do Estado, e também participa do Programa RONDON em municípios de outros estados brasileiros.

A UEPG tem atualmente convênio firmado com 37 instituições estrangeiras para desenvolvimento de atividades de intercâmbio de professores e estudantes, de Graduação e Pós-Graduação, em Programas internacionais.

E assim, a Universidade Estadual de Ponta Grossa, alicerçada em atividades de ensino, pesquisa e extensão, caminha a passos longos e largos em busca de uma formação em nível superior de Ensino de qualidade, contribuindo sobremaneira, na formação de pessoas para o desenvolvimento do país.

2. DADOS SOBRE O CURSO

2.1 Nome do Curso: Bacharelado em Engenharia Civil

2.2 Habilitação/Grau

(X) Bacharelado () Licenciatura () Tecnólogo

2.3 Modalidade de Ensino

(X) Presencial () Educação à Distância

2.4 Local de funcionamento do Curso: *Campus Uvaranas*

2.5 Turno de Funcionamento

() Matutino () Vespertino (X) Integral () Noturno

2.6 Carga Horária do Curso

Na Tabela 1, pode-se observar as cargas horárias parciais e total do Curso de Engenharia Civil, subdivididas em disciplinas de Formação Básica Geral, disciplinas de Formação Específica Profissional e disciplinas de Diversificação. Pode-se visualizar também as cargas horárias destinadas ao Estágio Curricular Supervisionado, de 160 horas; a carga horária total de Extensão, de 440 horas, sendo 340 horas em disciplinas e 100 horas em Atividades de Extensão; além de 200 horas em Atividades Complementares.

Tabela 1: Cargas horárias do Curso de Engenharia Civil.

Especificação	Carga horária	Porcentagem em relação à carga horária total (%)
Formação Básica Geral	1.411	32,7
Formação Específica Profissional	2.006	46,4
Diversificação ou Aprofundamento	102	2,4
Estágio Curricular Supervisionado	160	3,7
Estágio Curricular Supervisionado	160	3,7
Extensão como componente curricular	340	7,9
Atividades de Extensão	100	2,3
Atividades Complementares	200	4,6
Carga Horária Total do Curso	4.319	–



2.7 Tempo de duração do Curso

O curso tem duração mínima de 5 anos e máxima de 7 anos, como pode ser visto na Tabela 2.

Tabela 2: Tempo de duração do Curso

Mínimo: 5 (cinco) anos	Máximo: 7 (sete) anos
------------------------	-----------------------

2.8 Ano da Primeira Oferta: 2023

2.9 Atos Legais

- Criação: Resolução Nº 015 de 14 de dezembro de 1973
- Reconhecimento: Decreto MEC Nº 82190 de 29 de agosto de 1978
- Renovação de reconhecimento: Portaria SETI Nº 200, de 26 de outubro de 2020

2.9.1 Local de Funcionamento e vínculo administrativo do Curso

- Campus universitário: *Campus Uvaranas – Bloco E*
- Setor de Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia
- Departamento: Engenharia Civil
- Fone: (42) 3220 3075
- Site: <https://www2.uepg.br/bacharelado-engenharia-civil/>
- E-mail: colengc@uepg.br

2.10 Número de Vagas Ofertadas:

O curso oferta 50 vagas anualmente (Tabela 3), com ingresso no início do ano letivo.

Tabela 3: Número de vagas.

Total:	50
--------	----

2.11 Conceitos do Curso:

O curso tem conceito 5, nota máxima no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE – 2019) e nota 4, no Conceito Preliminar de Curso (CPC) do Ministério da Educação (MEC), como mostra a Tabela 4.

Tabela 4: Conceitos do Curso no Inep

Conceito Preliminar de Curso (CPC)	2019	4
Conceito ENADE	2019	5

2.12 Percentual candidato/vaga Vestibular e Processo Seletivo Seriado (PSS)

O percentual de candidato por vaga do vestibular de inverno e de verão, assim como do processo seletivo seriado, de inverno e de verão, nos últimos 3 anos estão apresentados na Tabela 5.

Tabela 5: Percentuais de candidato por vaga nos processos seletivos.

Ano	Turno	Vagas	Nº de inscrições			Relação candidato/vaga		
			Inverno	Verão	PSS	Inverno	Verão	PSS
2019	integral	50	348	208	144	18,3	11,6	11,1
2020	integral	50	267	–	210	7,2	–	16,2
2021	integral	50	230	144	166	12,1	8	12,8

2.13 Dados sobre a Coordenadora do Curso

Na Tabela 6, pode-se visualizar os dados sobre a Coordenadora do Curso de



Engenharia Civil.

Tabela 6: Dados da Coordenadora do Curso de Engenharia Civil.

Nome da Coordenadora do Curso: Lilian Tais de Gouveia	
Titulação: Doutorado	
Portaria de Designação: R. Nº 2021.453	
Formação Acadêmica: Engenharia Civil	
Graduação	Engenharia Civil, UEPG, 1999
Pós-Graduação	Doutora em Engenharia Civil, área de Engenharia de Transportes, EESC-USP, 2007
Carga horária semanal dedicada à coordenação do curso	20 horas
Regime de trabalho da Coordenadora do Curso	Dedicação Exclusiva
Tempo de Exercício na IES	10 anos
Tempo na função de Coordenadora do Curso	3 anos

2.14 Dados sobre o Colegiado de Curso

Na tabela 7, podem ser vistos os dados dos membros do Colegiado do Curso de Engenharia Civil.

Tabela 7: Dados dos membros do Colegiado do Curso de Engenharia Civil.

Membros componentes do Colegiado	Titulação	Regime de Trabalho	Ato oficial de nomeação
Lilian Tais de Gouveia	doutorado	dedicação exclusiva	Portaria Reitoria Nº 453, de 21/07/2021
Sérgio Luiz Schulz	doutorado	dedicação exclusiva	Portaria Reitoria Nº 453, de 21/07/2021
Maria Magdalena Ribas Döll	doutorado	dedicação exclusiva	Portaria SECATE Nº 2021.4, de 08/03/2021
Joel Larocca Júnior	doutorado	dedicação exclusiva	Portaria SCATE Nº 23, de 04/05/2021
Antonio José Camargo	doutorado	dedicação exclusiva	Portaria SEXATAS Nº 025, de 19/05/2021
Isonel Sandino Meneguzzo	doutorado	dedicação exclusiva	Portaria SEXATAS Nº 064, de 15/12/2021
Guilherme Araújo Vuitik	doutorado	dedicação exclusiva	Portaria SECATE Nº 2022.6, de 01/04/2022
Eduardo Pereira	doutorado	dedicação exclusiva	Portaria SECATE Nº 2022.12 de 16/05/2022

2.15 Dados sobre o Núcleo Docente Estruturante – NDE

Na tabela 8, podem ser vistos os dados dos membros do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Engenharia Civil.

Tabela 8: Dados dos membros do Núcleo Docente Estruturante do Curso.

Docentes componentes do NDE	Titulação	Regime de trabalho	Tempo de exercício no NDE
Sérgio Luiz Schulz	doutorado	dedicação exclusiva	Portaria SCATE Nº 56, 05/11/2018
Lilian Tais de Gouveia	doutorado	dedicação exclusiva	Portaria SCATE Nº 56, 05/11/2018
Joel Larocca Júnior	doutorado	dedicação exclusiva	Portaria SCATE Nº 13, 19/05/2020
Giovana Kátie Wiecheteck	doutorado	dedicação exclusiva	Portaria SECATE Nº 68, 26/11/2021



Carlos Emmanuel Ribeiro Lautenschlager	doutorado	dedicação exclusiva	Portaria SECATE Nº 68, 26/11/2021
--	-----------	---------------------	-----------------------------------

2.16 Dados sobre Discentes Ingressantes e Formados

Na tabela 9, podem ser consultados os números de discentes ingressantes e os números de discentes formados no Curso, em relação aos últimos 5 anos. A relação formados/ingressantes pode ser obtida multiplicando o número de estudantes concluintes por 100 e dividido pelo total de ingressantes.

Tabela 9: Dados sobre o número de discentes ingressantes e formados no Curso.

Ingresso (Quantitativo de alunos ingressantes efetivamente matriculados)			Formação (Quantitativo de alunos efetivamente formados)		
Data de Ingresso	Nº de vagas ofertadas	Nº de estudantes ingressantes	Ano de formação	Nº de concluintes 2020	Relação formados/ingressantes (porcentagem nos últimos 5 anos)
2012	45	45	2016	34	76
2013	50	50	2017	59	118
2014	50	49	2018	46	94
2015	50	50	2019	36	72
2016	50	50	2020	13	26
2017	50	50	2021	42	84
2018	50	48	2022		

3 PRINCÍPIOS NORTEADORES DO PROJETO PEDAGÓGICO

3.1 Apresentação do Curso

Breve histórico do Curso

No início da década de 1970, professores do Setor de Ciências Exatas e Naturais da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) verificaram a demanda local por um Curso na área de Engenharia e, com o apoio da Administração Superior da Universidade, foi criado o Curso de Engenharia Civil, regulamentado pela Resolução Nº 15 de 14 de dezembro de 1973, dentro do regime semestral de créditos então em vigor na Instituição. O reconhecimento do Curso pelo Ministério da Educação deu-se pelo Decreto Nº 82.190 de 29 de agosto de 1978 – Diário Oficial da União de 30 de agosto de 1978, após a formatura da primeira turma de Engenheiras e Engenheiros Cíveis em 05 de agosto de 1978.

O Curso de Engenharia Civil forma Engenheiro(a) Civil pleno(a), com capacidade de envolver-se em qualquer área da Engenharia Civil. O Curso conta atualmente com 34 professores e professoras de grande experiência que vem promovendo uma estrutura adequada ao Curso. Além disso, as professoras e os professores são acolhedores, dedicados e comprometidos. Os alunos e as alunas têm amplo acesso a estes profissionais, assim como à toda estrutura física da Universidade.

Anualmente ingressam no Curso 50 estudantes por ano. Ao longo das quase cinco décadas de existência, já foram formados pela UEPG aproximadamente 2.250 engenheiros e engenheiras cíveis. O Curso tem cerca de 270 graduandos anualmente. Em média, entre os anos de 2015 e 2020, 65% dos estudantes que se formaram são homens e 35% são mulheres, com idade média de 22 anos.

O currículo do Curso é amplo e passa por revisões periódicas para ajustes em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia



(Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019), assim como com as dinâmicas tecnológica e social. A matriz curricular é consistente e é aprimorada periodicamente com a finalidade de preparar os(as) estudantes para o mercado de trabalho.

O Curso apresenta grade curricular que permite o acesso ao conhecimento prático, logo nos primeiros anos e ao longo de todo o Curso. As aulas de laboratório são essenciais para a construção do conhecimento, pois são responsáveis por despertar maior interesse e curiosidade a respeito dos conteúdos teóricos estudados em sala de aula e ainda por facilitar a compreensão dos temas abordados.

Na 1ª série, os(as) estudantes cursam 13 disciplinas obrigatórias, sendo 8 destas com atividades práticas, práticas laboratoriais e práticas de campo. Na 2ª série, das 15 disciplinas obrigatórias, 12 disciplinas têm atividades práticas, sendo que destas, 10 disciplinas têm atividades práticas desenvolvidas em laboratório específico, no departamento de Engenharia Civil. Na 3ª série do Curso, das 12 disciplinas obrigatórias, 11 possuem carga horária prática. Na 4ª série, além das 14 obrigatórias, todas com carga horária prática, se iniciam as disciplinas que podem ser cursadas como Diversificação (Tabela 13) e as disciplinas de Extensão (Tabela 18), muitas delas com atividades práticas e práticas laboratoriais. Mais informações sobre as disciplinas de extensão e de diversificação podem ser vistas nos itens 3.8 e 3.9, respectivamente. Na 5ª série do Curso, 11 disciplinas obrigatórias devem ser cursadas, incluindo uma de diversificação e uma de extensão. Destina-se o 2º semestre da 5ª série para realização do Estágio Curricular obrigatório e para a disciplina de Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso 2. Mais detalhes podem ser vistos nos itens 5.5 e 5.10.

O horário de aulas é elaborado de tal forma que as disciplinas obrigatórias estejam concentradas em um dos períodos do dia, alternadamente na sequência de séries do curso: 1ª, 3ª e 5ª séries pela manhã, e 2ª e 4ª séries à tarde. Essa forma de estabelecer os horários facilita a realização de estágios, cuja prática profissional possibilita que o(a) estudante exercite as habilidades e as competências adquiridas ao longo do Curso. Os estágios são estimulados desde a primeira série, e as/os estudantes podem realizar o estágio voluntário ou não obrigatório em todas as séries do Curso, e, na 5ª série, no segundo semestre, realizam o Estágio Curricular obrigatório.

Também é importante registrar as práticas realizadas como visitas técnicas em obras, com vistas nas diversas áreas de engenharia civil. Essas visitas técnicas são frequentemente realizadas em várias disciplinas ao longo de todas as séries do Curso, iniciando já na primeira série. Visitas técnicas em obras de barragens, obras de construção civil, obras de estruturas, obras de pavimentação, obras de saneamento, obras hidráulicas, obras verdes ou sustentáveis, usinas de biogás, usinas hidrelétricas, por exemplo, são as que comumente ocorrem no Curso. As atividades práticas citadas articulam simultaneamente a teoria, a prática e o contexto de aplicação para o desenvolvimento das competências e habilidades do(a) Engenheiro(a) Civil em formação.

O Curso passou por uma grande evolução nos últimos anos, que conseguiu superar diversas dificuldades relacionadas ao contexto do ensino superior no país, com elevação do número de pesquisas, extensões e monitorias. Ressalta-se que essa evolução ocorreu em um momento crítico do Brasil, onde a verba pública tem sido cada vez menor e parcela da opinião pública tem desprezado o conhecimento científico. Os(as) professores(as) lutam pela evolução do ensino e pela qualidade do Curso. Essa luta e resiliência dos(as) professores(as) é uma das maiores qualidades do Curso de Engenharia Civil da UEPG.

Pode-se destacar também a vivência acadêmica e profissional no decorrer do Curso, na realização de iniciação científica e extensão, onde o(a) estudante pode conhecer e experimentar, já na graduação, a pesquisa científica e a experiência profissional, em situações práticas do cotidiano, que impactam a comunidade. Essas atividades geram oportunidades para todos os perfis se adaptarem bem e poderem desenvolver suas habilidades.

Professores e professoras do Departamento de Engenharia Civil ocuparam e ocupam diversos cargos junto à Administração da UEPG, tais como Reitor, Vice-Reitor, Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação, Pró-Reitor de Planejamento, Prefeito do Campus, Diretor de Setor. Há também o envolvimento de docentes com o Conselho Regional de Engenharia e

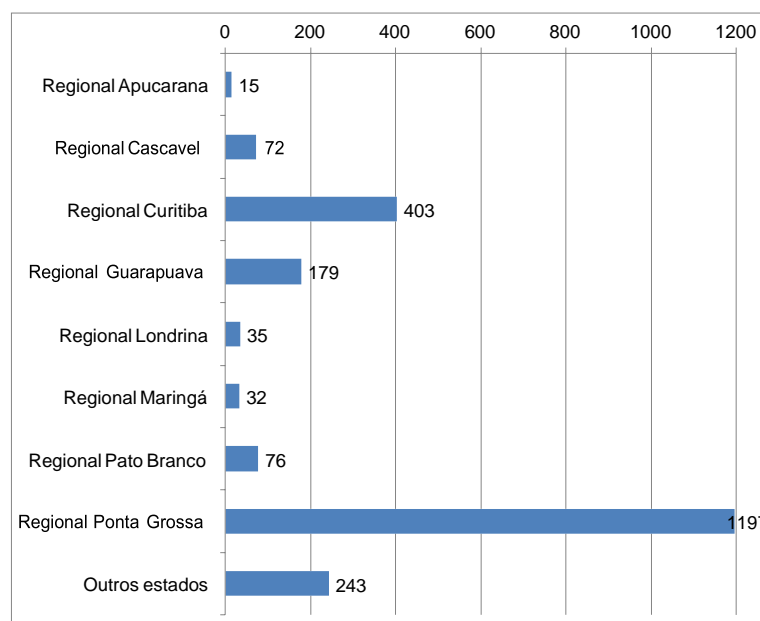


Agronomia do Paraná (Crea-PR), na forma de Conselheiro(a), membro da Comissão de Educação e Atribuição Profissional, membro do Comitê Editorial da Revista Técnico-Científica, e membro do Colégio de Instituições de Ensino.

Ainda sobre o Crea-PR, dados disponibilizados em seu *website* exclusivamente às Coordenações de Cursos e consultados em 10/07/2022, revelam a permeabilidade das egressas e dos egressos do Curso de Engenharia Civil da UEPG no mercado de trabalho:

- são 2.252 registradas/registrados nas sete Regionais (Apucarana, Cascavel, Curitiba, Guarapuava, Londrina, Maringá, Pato Branco, Ponta Grossa) e em outros estados, entre regulares (1.435; 63,7%), canceladas/cancelados (536; 23,8%), falecidas/falecidos (79; 3,5%) e interrompidas/interrompidos (202; 9,0%). Do total de 2.252, 1.197 (53,2%) egressas/egressos estão registradas/registrados na Regional Ponta Grossa, 403 (17,9%) na Regional Curitiba, e 243 (10,8%) em outros estados, conforme ilustrado no Gráfico 1;
- 97,4% das egressas e dos egressos registram-se no Crea-PR em até 2 anos após a colação de grau (dados disponíveis somente a partir de 2010, tendo por base 420 egressas/egressos);
- as Anotações de Responsabilidade Técnica (ART's) de maior quantidade registradas, de um total de 149.480, são: de edificação (35.819; 24,0%); de estrutura de concreto armado (11.677; 7,8%); de instalações elétricas em baixa tensão (10.316; 6,9%); de instalação de sistema de esgoto sanitário (9.325; 6,2%); de sistema de água potável (8.119; 5,4%), de instalações telefônicas internas (7.264; 4,9%); de prevenção e combate a incêndio e pânico (6.300; 4,2%); de dosagem e mistura de concreto (5.557; 3,7%), conforme ilustrado no Gráfico 2, onde constam as ocorrências acima de 1.000.

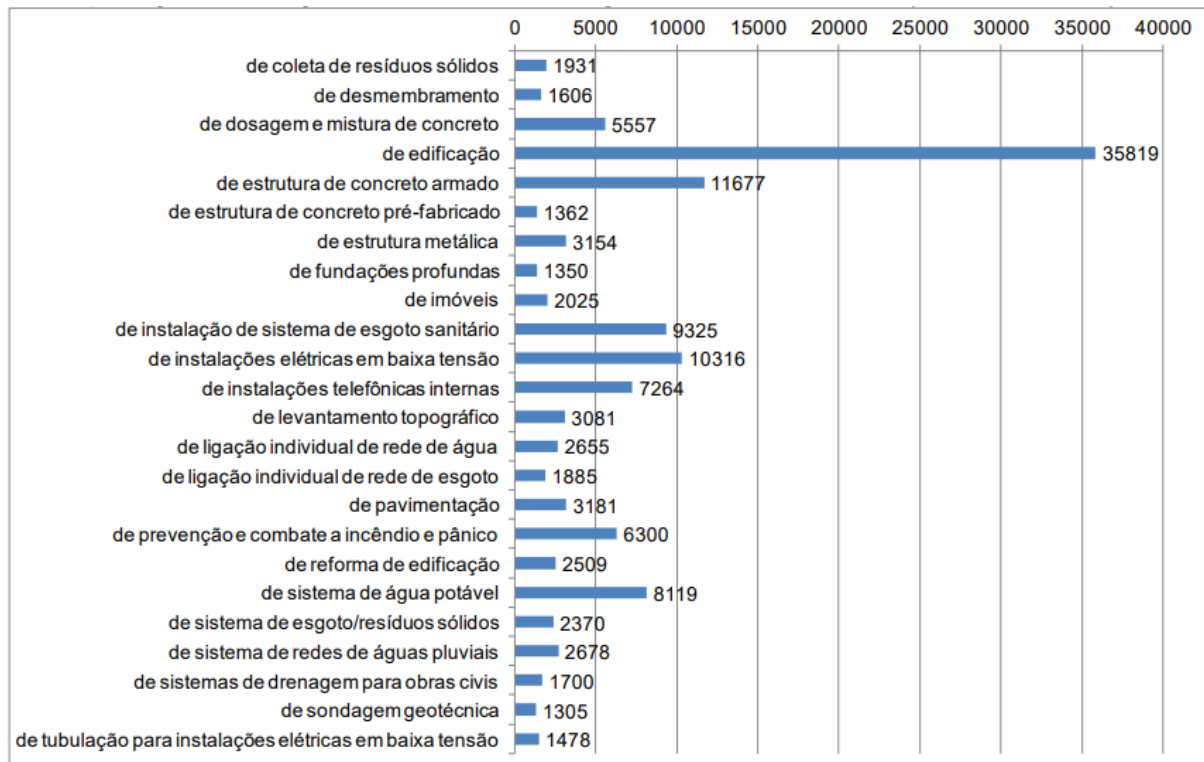
Gráfico 1: Egressos(as) do Curso de Engenharia Civil da UEPG por Regional.



Fonte: Crea-PR (2022).



Gráfico 2: Anotações de Responsabilidade Técnica (ART's) de maior quantidade registradas por egressas e egressos do Curso de Engenharia Civil da UEPG (acima de 1.000).



Fonte: Crea-PR (2022).

3.2 Justificativa

Com uma população estimada de aproximadamente 344.000 habitantes (IBGE, 2018), Ponta Grossa é uma cidade polo com forte vocação industrial, agroindustrial e atende muitas outras regiões na área da saúde. Com o constante crescimento da região e necessidade de atendimento às demandas da sociedade, justifica-se a necessidade formação de engenheiros e engenheiras profissionais e pesquisadores(as) de elevado nível para contribuir com o desenvolvimento regional. A Engenharia Civil tem interações com todas as atividades humanas, sendo função do(a) engenheiro(a) atuar em qualquer segmento que demande planejamento, projeto, construção e manutenção de obras civis e de infraestrutura nas áreas urbana ou rural das cidades, ou seja, o desenvolvimento das cidades depende da atuação desses e dessas profissionais.

3.3 Objetivos

O objetivo do Curso é formar um(a) Engenheiro(a) Civil Pleno(a), isto é, com total capacidade de atuar em qualquer área de aplicação da Engenharia Civil. No Curso é prevista uma base sólida de conhecimentos para potencializar eventual especialização, conferindo aos diplomados e às diplomadas capacitação para:

- ter visão holística e humanista, ser crítico(a), reflexivo(a), criativo(a), cooperativo(a) e ético(a), com forte formação técnica;
- estar apto(a) a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;
- ser capaz de reconhecer as necessidades de usuários(as), formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;
- atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável;



- e) formular e conceber soluções adequadas e criativas de engenharia, analisando e compreendendo os usuários e as usuárias, adotando perspectivas multidisciplinares;
- f) conceber, projetar e analisar sistemas, componentes e processos, com soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas e aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;
- g) aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia e estar apto(a) a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação;
- h) trabalhar e liderar equipes multidisciplinares, com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes, presenciais ou à distância, de modo que facilite a construção coletiva;
- i) atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede; gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos; sabendo reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua;
- j) comunicar-se adequadamente nas formas escrita, oral e gráfica, incluindo a utilização de tecnologias digitais de informação e de comunicação, mantendo-se sempre atualizado(a);
- k) projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas; além de realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;
- l) conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão, sendo capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente. Atuar respeitando a legislação, com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando;
- m) aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação, sendo capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.

3.4 Perfil Profissional do Egresso

O Curso de Engenharia Civil tem como objetivo formar profissionais qualificados e habilitados ao exercício da profissão, previstas na Lei Federal Nº 5.194 de 24 de dezembro de 1966, capacitados a planejar, desenvolver projetos e orientar a execução de obras de engenharia nas áreas de Construção Civil, Estruturas, Geotecnia, Hidráulica, Instalações Prediais, Saneamento e Transportes.

O perfil do(a) Engenheiro(a) Civil formado(a) na UEPG é de um(a) profissional dotado(a) de conhecimentos necessários para atuar nas diferentes áreas da Engenharia Civil, com competências e habilidades para absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na resolução de problemas, considerando os aspectos econômicos, políticos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade. Com este perfil, esse(a) profissional está preparado(a) para atuar no mercado de trabalho em empresas, na administração pública e privada, nos escritórios de profissionais liberais e em empresas de consultoria, como docentes e pesquisadores em instituições de ensino e pesquisa.

Considerando-se o perfil do(a) Engenheiro(a) Civil formado(a) na UEPG e comparando com o perfil definido no Mercosul, segundo estudo feito em 2017, há coerência entre os perfis no que se refere aos conhecimentos, competências e habilidades e atitudes que formam o perfil do(a) profissional formado(a) no Curso de Engenharia Civil da UEPG e as expressas no Documento de Critérios do Sistema ARCU-SUL, que incluem:

- a) conhecer e dominar os fundamentos teóricos e práticos do núcleo de conhecimentos básicos e profissionalizantes para que entenda e saiba aplicá-los na engenharia civil;
- b) ter rapidez de raciocínio, capacidade de iniciativa para a investigação, e procedimento lógico-científico para o desenvolvimento da pesquisa;



- c) possuir juízo crítico na análise dos principais problemas do meio ambiente, dos processos de desenvolvimento urbano e social;
- d) possuir uma visão global do sistema econômico e de administração geral;
- e) saber se expressar em nível de linguagem técnica;
- f) ter capacidade para desempenhar as atividades e atribuições profissionais previstas na Lei federal Nº 5.194 de 24 de dezembro de 1966;
- g) saber aplicar corretamente os conhecimentos técnicos adquiridos, interessando-se pelo bem público, contribuindo com seus conhecimentos, capacidade e experiência para melhor servir à humanidade;
- h) ter uma visão ampla da atuação do(a) Engenheiro(a) Civil nas áreas de Construção Civil, Estruturas, Hidráulica, Instalações Prediais, Saneamento e Transportes, e capacidade de inter-relacionar esses conhecimentos;
- i) planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- j) compreender, criticar e utilizar novas ideias e tecnologias para a resolução de problemas;
- k) avaliar os impactos sociais e ambientais causados pelo uso da tecnologia;
- l) inovar com criatividade e entender de perspectivas de negócios e oportunidades relevantes;
- m) praticar a ética e a responsabilidade profissional, respeitando e cumprindo o código de ética profissional.

3.5 Campos de Atuação

O Curso de Engenharia Civil, desde o início de suas atividades, tem formado profissionais com uma sólida base conceitual e aptos(as) para atuar em diversas especialidades da engenharia, com competências e habilidades para absorver e desenvolver novas tecnologias. Engenheiros(as) civis diplomados(as) pela UEPG vêm ocupando postos de relevância em empresas públicas e privadas, assim como na área acadêmica em docência e pesquisa.

A Engenharia Civil tem interações com todas as atividades humanas, sendo função do(a) engenheiro(a) planejar, projetar e executar obras de infraestrutura em todos os segmentos. O(a) engenheiro(a) pode atuar na chefia equipes, controle de prazos, custos e no cumprimento de normas de segurança, de saúde e de meio ambiente.

Os(as) Engenheiros(as) estão aptos(as) para conhecer e utilizar materiais de construção industrializados, materiais naturais e os materiais de reuso ou reciclados que podem ser utilizados em obras. Estes profissionais atuam na previsão de ações de cargas atuantes funcionais e ambientais, a fim de dimensionar as estruturas das diversas edificações. Além disso, são profissionais treinados para garantir a segurança e a confiabilidade da obra, garantindo que os materiais empregados e os métodos de execução estejam de acordo com as normas, além de estarem atentos(as) às novas técnicas e tecnologias.

É atribuição do(a) profissional projetar, construir, analisar e enfrentar os problemas relacionados a abastecimento de água, aeroportos, aproveitamentos hidrelétricos, barragens, contenção e estabilidade de taludes, controle de cheias, disposição de resíduos sólidos e controle da poluição hídrica, edificações, estradas, fundações, infraestrutura de transportes, irrigação e drenagem, planejamento e operação de transportes, pontes, portos, recursos hídricos, tratamento de água e esgoto, túneis, vias navegáveis, entre outros.

3.6 Integração Graduação e Pós-Graduação

Ao longo do Curso de Engenharia Civil os estudantes são incentivados a buscarem formação continuada em Pós-Graduação, seja em nível *lato sensu* ou *stricto sensu*. A UEPG oferece vários Cursos de Pós-graduação em áreas de interesse, dentre estes pode-se citar o Mestrado em Engenharia Sanitária e Ambiental, em convênio com a Universidade do Centro Oeste. O Curso de Especialização em Projetos e Obras Públicas de Edificações e o Curso de Especialização em Engenharia e Gestão Ambiental, ambos no âmbito do Programa de Residência Técnica, em parceria com a Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Estado do Paraná, têm sido ofertados.

O Curso de Engenharia Civil se destaca no que se refere à vivência científica, onde



diversos projetos científicos e de iniciação científica são desenvolvidos, momento que o/a estudante tem a oportunidade de conhecer e experimentar, já na graduação, o saber científico. Essas atividades geram oportunidades para todos os perfis se adaptarem bem e poderem desenvolver suas habilidades e competências, incentivando a atuação inovadora e empreendedora, além da criatividade na hora de resolver problemas da área. As atividades práticas laboratoriais desenvolvidas pelos(as) acadêmicos(as) engaja o(a) estudante, desenvolve a autonomia de aprendizado contínuo na carreira dos(as) futuros profissionais, além de ser um momento de integração de conhecimentos e, muitas vezes, a síntese de conteúdo.

A pesquisa científica tem o poder de permear a integração entre a graduação e a pós-graduação de modo a consolidar a demanda para a melhor formação de engenheiros(as), com foco na prática e na aprendizagem ativa. Essa integração entre a graduação e a pesquisa é permeada também pelo desenvolvimento de Estágio de Docência, que faz parte da formação dos discentes matriculados nos Programas de Pós-Graduação *stricto sensu* da UEPG, momento em que têm a oportunidade de se preparar para a docência e, ao mesmo tempo, essa prática oportuniza a integração com o ensino na graduação.

3.7 Mobilidade acadêmica e internacionalização

Alunos e alunas de graduação participaram do Programa Ciência Sem Fronteiras durante sua vigência, tendo feito intercâmbio em países como os Estados Unidos da América e a Austrália. Atualmente, há o intercâmbio docente e discente no Programa MARCA – Mobilidade Acadêmica Regional de Cursos Acreditados, com países membros do Mercosul e Associados, via Escritório de Relações Internacionais ERI/UEPG. Com relação aos discentes, já foram recebidos e enviados com reciprocidade alunas e alunos da/para Argentina e Bolívia, para intercâmbio de um semestre. A manutenção do Convênio MARCA é item incluído no Plano de Desenvolvimento Institucional do Colegiado de Curso de Engenharia Civil, dada a importância da internacionalização para o Curso e para a UEPG.

3.8 Extensão como Componente Curricular

O Plano Nacional de Educação, fundamentado na Lei Nº 13.005/2014, aponta a necessidade de assegurar no mínimo 10% da carga horária total curricular exigida na graduação, em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação para áreas de elevada pertinência social. A extensão, juntamente com a pesquisa e o ensino, compõe a rede de conhecimento necessária para a formação de engenheiros(as) cientes de sua cidadania, com visão holística e humanista, cooperativa e ética (Resolução CEPE 2020.6 de 17/03/2020 e CNE/CES 07/2018).

Assim, o Curso de Engenharia Civil absorveu esse compromisso institucional com a sociedade promovendo a atuação dos(as) estudantes nas atividades de extensão da seguinte maneira: atividades extensionistas em disciplinas e em horas atividades em extensão.

Na Tabela 10, pode-se observar as atividades extensionistas em disciplinas e em horas atividades em extensão. As disciplinas de extensão específicas para práticas extensionistas, Práticas de Extensão 1, Práticas de Extensão 2 e Práticas de Extensão 3, têm ementas abertas, que permitem desenvolvimento de projetos de extensão que contemplam conteúdos obrigatórios de disciplinas relacionadas de formação da Engenharia Civil. As disciplinas Práticas de Extensão 1 e Práticas de Extensão 2, com carga horária integral de 34 horas em extensão, são ofertadas para a 4ª série do Curso, no 1º e 2º semestre, respectivamente. A disciplina Práticas de Extensão 3, com carga horária integral de 68 horas em extensão, é ofertada para a 5ª série do Curso, no 1º semestre.

As disciplinas de Formação Específica Profissional/Extensão são disciplinas com vocação extensionista pertencentes às disciplinas de formação específica profissional do Currículo. As disciplinas Projetos de Edificação 1, Projetos de Edificação 2 e Compatibilização de Projetos, com carga horária integral de 51 horas em extensão, são ofertadas para a 2ª série do Curso, no 2º semestre, para a 3ª série, no 1º semestre, e para a 5ª série, no 1º semestre, respectivamente.



As disciplinas de Formação Específica Profissional/Extensão com carga horária parcial em extensão são Construção Civil 2, ofertada para a 3ª série, 2º semestre, com carga horária total de 68 horas, sendo 17 horas em práticas de extensão; Instalações Hidráulicas Prediais, ofertada para a 3ª série, 2º semestre, com carga horária total de 68 horas, sendo 17 horas em práticas de extensão, e Engenharia de Segurança, ofertada para a 4ª série, 1º semestre, com carga horária total de 51 horas, sendo 17 horas em práticas de extensão.

Uma carga horária de 100 horas é destinada para a integralização das Horas Atividades de Extensão. O(a) estudante pode realizar extensão em programas, projetos, programas ou projetos integrados que envolvam a extensão, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços, sendo essas atividades ofertadas pelo Curso ou fora do Curso, bastando que o(a) estudante consulte as atividades de extensão ofertadas, na Pró-Reitoria de Graduação – Prograd e na Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Culturais – Proex.

A avaliação de desempenho do(a) estudante, no caso de Horas Atividades de Extensão, é realizada pela coordenação da atividade extensionista, com a atribuição dos graus satisfatório (S) ou não satisfatório (NS). Em caso de não satisfatório, o(a) estudante não receberá a creditação. No caso da modalidade disciplina, haverá atribuição de nota e frequência, como estabelece o Estatuto e Regimento Geral da UEPG.

Tabela 10: Ação extensionista em disciplinas e em horas atividades em extensão.

Atividades de Extensão	Disciplinas de extensão		CH total	CH de extensão	Série	Semestre
	Disciplinas de extensão – Ementa aberta	Práticas de Extensão 1	34	34	4ª	1º
	Práticas de Extensão 2	34	34	4ª	2º	
	Práticas de Extensão 3	68	68	5ª	1º	
Disciplinas de Formação Específica Profissional/ Extensão	Projetos de Edificação 1	51	51	2ª	2º	
	Projetos de Edificação 2	51	51	3ª	1º	
	Construção Civil 2	68	17	3ª	2º	
	Instalações Hidráulicas Prediais	68	17	3ª	2º	
	Engenharia de Segurança	51	17	4ª	1º	
	Compatibilização de Projetos	51	51	5ª	1º	
Horas atividades de extensão			-	100	-	-
Total - ação extensionista			-	440	-	-

3.9 Flexibilização Curricular

O rol de disciplinas de Diversificação ou Aprofundamento consta na Tabela 13. Essas disciplinas são em número de 29, sendo 28 ofertadas pelo Departamento de Engenharia Civil e 1 disciplina, Língua Brasileira de Sinais – Libras, ofertada pelo Departamento de Estudos da Linguagem.

As disciplinas de Diversificação são semestrais, ofertadas para a 4ª série, no 1º ou 2º semestre, e para a 5ª série, no 1º semestre. Para a 4ª série, têm sido ofertadas regularmente pelo menos 4 disciplinas de Diversificação no 1º semestre, e pelo menos 7 disciplinas de Diversificação no 2º semestre, sendo possível a flexibilização da ofertas destas disciplinas entre 1º ou 2º semestres, como mostra a Tabela 13. Para a 5ª série têm sido ofertadas regularmente 7 disciplinas de Diversificação, no 1º semestre.

Para obter sua diplomação, cada estudante deve obrigatoriamente ser aprovado(a) em pelo menos duas disciplinas de Diversificação: em no mínimo uma disciplina da 4ª série, 1º ou 2º semestres, e em no mínimo uma disciplina da 5ª série, 1º semestre. No entanto, é comum os(as) estudantes do Curso cursarem várias outras disciplinas de Diversificação, pois além de ampliarem e aprofundarem seus conhecimentos em áreas específicas de maior interesse para formação e atuação profissional, podem aproveitar parte da carga horária



destas disciplinas de Diversificação excedentes em Atividades Complementares, conforme regulamento próprio (ver item 5.9).

3.10 Atendimento aos Temas Transversais

Os(as) estudantes são estimulados a participar de palestras, cursos e eventos que tratam sobre meio ambiente, direitos humanos, diversidade de gênero, inclusão, educação inclusiva, inclusão de pessoas com deficiência, relações étnico-raciais, violência contra a mulher, prevenção ao uso indevido de drogas, entre outros, que ocorrem no ambiente institucional, ou fora dele. Na instituição, esses eventos são organizados principalmente pela Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis – PRAE, e ocorrem ao longo de todo ano letivo.

A PRAE foi criada em 2018, como um órgão vinculado à Reitoria da Universidade Estadual de Ponta Grossa, devido à necessidade de ampliação dos projetos e ações voltadas ao desenvolvimento do corpo discente, em relação às diversidades de gênero, étnicos, raciais e habilidades especiais. A PRAE mantém planejamentos, projetos, programas e execução das atividades articuladas com as demais Pró-Reitorias e secretarias institucionais, assim como, parcerias externas, visando zelar pela equidade de direitos da comunidade estudantil universitária. Integram a PRAE a Diretoria de Ações Afirmativas e Diversidade (DAAD), que busca promover a tolerância e o respeito mútuos, agindo para prevenir, coibir e combater quaisquer atos de discriminação, assédio ou opressão envolvendo os(as) estudantes e demais membros das comunidades interna e externa; e a Diretoria de Assistência Estudantil (DAE), que busca aprimorar a política assistencial estudantil, orientando e implementando intercâmbios e a promoção educacional, cultural e social. Mais informações podem ser acessadas em <https://www2.uepg.br/prae>.

Ao participar dessas atividades os(as) estudantes podem validar as horas certificadas como Atividades Complementares voltadas à sua formação humanística. Mais detalhes estão descritos no item 5.9. Além disso, alguns assuntos que tratam de relações étnico-raciais e dos afrodescendentes são tratados na disciplina Introdução à Engenharia Civil da 1ª Série; e na disciplina Legislação Profissional da 5ª Série são abordados assuntos de Educação em Direitos Humanos. Outras disciplinas com temas transversais são: Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS, disciplina de diversificação da 4ª série, Geotecnia Ambiental, disciplina de diversificação da 4ª série e, Gestão Ambiental na Engenharia Civil, disciplina obrigatória da 5ª série.

4 AVALIAÇÃO

4.1 Avaliação do Curso

Em 2020, o Curso de Engenharia Civil da Universidade Estadual de Ponta Grossa se consolidou como um dos mais bem avaliados do país ao receber conceito 5, nota máxima no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade – 2019), e nota 4, no Conceito Preliminar de Curso (CPC) do Ministério da Educação (MEC). O relatório do Enade traz a comparação do desempenho dos estudantes concluintes da graduação em relação às diretrizes curriculares. Os resultados são publicados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), órgão vinculado ao Ministério da Educação e faz parte do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes). Já a avaliação do CPC é realizada pelo MEC e é um dos principais indicadores de qualidade do Ensino Superior no Brasil.

A UEPG possui uma Comissão Própria de Avaliação (CPA), responsável pela condução do processo de avaliação interna. Os resultados, conforme divulgados pela CPA, quanto à avaliação do Curso na visão dos professores e dos estudantes estão a seguir listados na íntegra, em relação ao ano letivo de 2021. Vale lembrar que nos anos de 2020 e 2021 houve a pandemia de Covid-19 e, portanto, o desenvolvimento do ensino ocorreu de maneira remota emergencial no período.

No relatório de avaliação do Curso, relativo ao ano letivo de 2021, pode-se elencar o seguinte apontamento dos docentes:



- a) trabalho excepcional da gestão para a manutenção da qualidade do ensino, pesquisa e extensão na modalidade remota;
- b) orientações claras, embasadas e frutos de processos decisórios transparentes, gerando confiança no corpo docente para prosseguir com suas atividades;
- c) os relatórios apresentados pela Pró-reitoria de Assuntos Estudantis (PRAE) indicaram que as ações afirmativas e assistenciais realizadas atingiram seu objetivo;
- d) falta de avaliação do Ensino Remoto;
- e) falta de investimentos na atualização de equipamentos de laboratórios para aulas práticas;
- f) espaço físico e equipamentos limitados para o desenvolvimento de pesquisa;
- g) falta de recursos para pesquisa, falta de equipamento e de bolsas;
- h) iniciação científica tem meio de seleção adequado;
- i) alunos desmotivados a desempenharem suas funções na iniciação científica por conta do baixo valor das bolsas;
- j) PROPESP (Pró-reitora de Pesquisa e Pós-Graduação) precisa refletir sobre os valores das bolsas de iniciação científica; buscar alternativas para estimular os(as) alunos(as) a fazerem pesquisa;
- k) falta de ações institucionais para incentivo à pesquisa; falta de investimento em laboratórios; os recursos utilizados para investimento são provenientes de projetos de pesquisa desenvolvidos pelos(as) docentes; espaço físico limitado para desenvolvimento de pesquisa tecnológica e de inovação; poucos estudantes envolvidos em iniciação científica e pós-graduação;
- l) UEPG soube lidar com o ensino remoto (mérito das coordenações de curso); dificuldade em estar longe do contato direto com o aluno; dificuldade em mensurar quanto a dedicação no ensino remoto atingiu os(as) alunos(as), nem o quanto eles(as) se dedicaram de fato; houve falta de compreensão entre ensino remoto e o EAD;
- m) manutenção das ferramentas usadas durante o ensino remoto; oferta de disciplinas de forma híbrida, mas sem perder a origem dos cursos originalmente presenciais;
- n) alunos(as) não se preocuparam com as aulas, apenas com os estágios;
- o) qualidade do ensino foi prejudicada; alunos(as) de graduação não participavam das aulas remotas; alunos(as) de graduação estavam realizando estágio em vez de se dedicarem ao cumprimento das atividades de ensino;
- p) falta de contratação de professores efetivos prejudica o ensino, a pesquisa e a extensão;
- q) laboratórios sem técnicos e cursos sem secretárias;
- r) aposentadorias de docentes e técnicos sem novas contratações;
- s) falta de investimentos para renovação/atualização de equipamentos utilizados em aulas práticas na graduação não contribui para o desenvolvimento acadêmico;
- t) meta do PDI para a construção de um espaço físico destinado à pós-graduação para o desenvolvimento de estudos em escala piloto foi excluída, gerando a falta de perspectiva de aprimoramento e desenvolvimento de novas tecnologias.

No mesmo relatório de avaliação do Curso, relativo ao ano letivo de 2021, pode-se elencar o seguinte apontamento dos discentes:

- a) retorno presencial sem considerar como foi o ano para os alunos;
- b) retorno presencial deveria ter ocorrido em outubro de 2021 (início do 2º semestre) ou apenas no ano letivo seguinte;
- c) alunos(as) não recebem a devida atenção.

Vale lembrar que a UEPG voltou com suas atividades presenciais no final do ano letivo de 2021, em fevereiro de 2022, faltando aproximadamente 2 meses para o término do ano letivo, com o objetivo de promover a realização das atividades práticas que não puderam ser realizadas de maneira remota.

4.2 Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar aprovado pela Instituição

A avaliação do rendimento escolar tem por finalidade acompanhar o progresso do(a) acadêmico(a) no domínio das competências exigidas para o curso, tendo em vista a adequada formação científica e profissional, a promoção por série e a integralização curricular,



compreendendo, a verificação da aprendizagem e a apuração da frequência.

A verificação da aprendizagem do(a) estudante é de responsabilidade do(a) professor(a) responsável pela disciplina e incide sobre todas as atividades curriculares, compreendendo instrumentos como provas orais, escritas e práticas, exercícios de aplicação, pesquisas, trabalhos práticos, excursões, estágios e outros previstos no respectivo sistema de avaliação da disciplina, proposto pelo(a) professor(a) e aprovado pelo Colegiado do Curso.

A frequência mínima exigida para aprovação é de 75% da carga horária total da disciplina. Cabe ao professor e à professora o registro da presença do/da estudante, sendo vedado o abono de faltas, ressalvadas as determinações legais.

O rendimento escolar do(a) estudante é expresso numa escala de notas de zero (0,0) a dez (10,0), sendo que seu registro é feito ao final de cada bimestre nas disciplinas semestrais. O resultado final do processo de verificação da aprendizagem é obtido através da média aritmética simples das duas Notas Parciais, e da nota do Exame Final, quando houver.

A nota mínima para aprovação direta, sem Exame Final, é sete (7,0), obtida pela média aritmética simples das duas Notas Parciais. A nota mínima para aprovação com Exame Final é igual a seis (6,0), como resultado da seguinte fórmula:

$$NF = \frac{1^a NP + 2^a NP + NEF}{3},$$

onde NF = Nota Final; 1ª NP = primeira Nota Parcial; 2ª NP = segunda Nota Parcial; NEF = Nota do Exame Final.

O Sistema de Avaliação do rendimento escolar compreende a aprovação por disciplina e a promoção por série, sendo aprovado na disciplina quem, desde que cumprida à exigência mínima de 75% de frequência, obtiver:

- a) média das duas Notas Parciais igual ou superior a sete (7,0); ou
- b) nota igual ou superior a seis (6,0), após a realização do Exame Final.

Então, é promovido à série seguinte o(a) estudante que for aprovado(a) em todas as disciplinas da série em que se encontre matriculado(a). Pode-se admitir a promoção à série seguinte com dependência em até (04) quatro disciplinas de meio ano letivo (semestrais), independentemente da série das mesmas.

Fica reprovado na disciplina o(a) estudante que se enquadrar em uma das seguintes condições:

- a) não obtiver um mínimo de 75% de frequência;
- b) obtiver média das duas Notas Parciais inferior a quatro (4,0);
- c) obtiver Nota Final inferior a seis (6,0) após a realização do Exame Final.

É impedido(a) de promoção à série seguinte, ou seja, fica retido(a) na série, o(a) acadêmico(a) que reprovar em mais de 04 (quatro) disciplinas de meio ano letivo (semestrais), independente da série.

Fica impedido(a) de prestar Exame Final o(a) acadêmico(a) que não obtiver 75% de frequência na disciplina e/ou não atingir, no mínimo, quatro (4,0) como média das duas Notas Parciais. Caso o(a) acadêmico(a) não compareça ao Exame Final, é atribuída nota zero, ressalvadas as situações previstas em normas institucionais.

O Calendário Universitário estabelece os prazos limites para a entrega das Notas Parciais e da nota do Exame Final, bem como o período destinado à realização dos Exames Finais.

Nas disciplinas de Estágio Supervisionado, de Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso 1 e de Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso 2, que são disciplinas que abrangem atividades de conclusão de curso, o aproveitamento do(a) estudante é verificado de acordo com os respectivos regulamentos aprovados pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (Resolução CEPE Nº 056, de 24/03/2009 e Resolução CEPE 005 de 27/03/2018).



5 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

5.1 Disciplinas integrantes do currículo pleno

O Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Civil é desenvolvido de maneira a formar o(a) estudante na profissão de Engenheiro(a) Civil, em um prazo de cinco anos, e elaborado conforme Resolução UNIV 011 de 22/06/2017. Uma das características deste Curso é permitir o contato antecipado com matérias de formação profissional desde a primeira série, promovendo um crescimento contínuo da capacidade conceitual do(a) estudante. A distribuição de carga horária entre teoria, prática, laboratório e atividades extraclasse consta da estrutura curricular.

No primeiro ano é ministrada a disciplina Introdução à Engenharia Civil, para dar um panorama amplo do que é o Curso, da Engenharia Civil, a sua história, o potencial da UEPG, as funções e responsabilidades do(a) engenheiro(a). É importante perceber que ao longo das séries há a evolução do conteúdo que permite partir de disciplinas que darão a base para evoluir para conteúdos profissionalizantes. As disciplinas com conteúdo básico são as disciplinas de Formação Básica Geral, que podem ser vistas na Tabela 11. Na Tabela 12, estão apresentadas as disciplinas de Formação Específica Profissional.

As disciplinas de Diversificação são oferecidas em sua maioria nos períodos complementares das disciplinas obrigatórias e são de livre escolha dos e das estudantes, mas com a exigência de o(a) aluno(a) ser aprovado(a) em no mínimo 1 disciplina de diversificação da 4ª Série e em no mínimo 1 disciplina de Diversificação da 5ª série, para a obtenção do diploma (Tabela 13). É comum os e as estudantes cursarem várias disciplinas de diversificação excedentes e aproveitá-las como Atividades Complementares. Essas disciplinas permitem uma formação além da formação básica necessária para atender às atribuições preconizadas pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (Crea). O objetivo das disciplinas de diversificação é o enriquecimento da grade curricular e o aprofundamento dos conhecimentos formativos (Resolução CEPE Nº 104 de 02/06/2009).

5.2 Disciplinas de formação básica geral

Tabela 11: Disciplinas de Formação Básica Geral.

ÁREA DE CONHECIMENTO	CÓDIGO	DISCIPLINA	SÉRIE	SEMESTRE	%EXT	CH
1. Metodologia Científica e Tecnológica	201	Metodologia da Pesquisa para Engenharia Civil	4	2	0	51
	201	Introdução à Engenharia Civil	1	1	0	51
2. Informática	203	Informática Aplicada à Engenharia	1	1	0	51
3. Algoritmos e Programação						
4. Desenho Universal	201	Representação Gráfica 1	1	1	0	68
		Representação Gráfica 2	1	2	0	68
5. Expressão Gráfica	201	Modelagem Digital	2	1	0	68
6. Matemática		101	Cálculo Diferencial e Integral 1	1	1	0
	Cálculo Diferencial e Integral 2		1	2	0	68
	Cálculo Vetorial e Geometria Analítica		1	1	0	68
	Cálculo Numérico e Álgebra Linear 1		2	1	0	51
7. Estatística	201	Cálculo Numérico e Álgebra Linear 2	2	2	0	51
		Estatística Aplicada à Engenharia	1	2	0	68
8. Física	102	Física Aplicada à Engenharia Civil 1	1	1	0	51
		Física Experimental Aplicada à Engenharia Civil 1	1	1	0	34
9. Eletricidade		Física Aplicada à Engenharia Civil 2	1	2	0	34
Física Experimental Aplicada à Engenharia Civil 2		1	2	0	34	
10. Fenômenos de Transporte	201	Mecânica dos Fluidos 1	2	1	0	51
		Mecânica dos Fluidos 2	2	2	0	68
11. Mecânica dos Sólidos	201	Mecânica Estrutural 1	2	1	0	68
		Mecânica Estrutural 2	2	2	0	68
12. Química	103	Química	1	2	0	51
13. Ciência dos Materiais						
14. Administração e Economia	403	Administração e Empreendedorismo	5	1	0	68
	201	Engenharia Financeira	5	1	0	51
	603	Legislação Profissional	5	1	0	51
15. Ciências do Ambiente	201	Gestão Ambiental na Engenharia Civil	5	1	0	51
Total de Carga Horária						1.411



5.3 Disciplinas de formação específica profissional

Tabela 12: Disciplinas de Formação Específica Profissional.

ÁREA DE CONHECIMENTO	CÓDIGO	DISCIPLINA	SÉRIE	SEMESTRE	%Ext	CH
Construção Civil	201	Projetos de Edificação 1	2	2	100	51
		Projetos de Edificação 2	3	1	100	51
		Construção Civil 1	3	1	0	68
		Construção Civil 2	3	2	25	68
		Planejamento Urbano	5	1	0	51
		Compatibilização de Projetos	5	1	100	51
Ergonomia e Segurança do Trabalho	201	Engenharia de Segurança	4	1	33	51
Geoprocessamento, Topografia e Geodésia	104	Topografia	2	1	0	68
Geotecnia	104	Geologia	1	2	0	51
	201	Mecânica dos Solos 1	2	1	0	68
		Mecânica dos Solos 2	2	2	0	68
		Obras de Terra	3	1	0	68
		Fundações	4	2	0	68
Gerência de Produção	201	Planejamento e Controle de Obras	4	2	0	51
Hidrologia Aplicada e Hidráulica	201	Hidrologia Aplicada	3	1	0	68
		Hidráulica	3	1	0	68
		Instalações Hidráulicas Prediais	3	2	25	68
Saneamento Básico e Gestão Ambiental	201	Saneamento 1	3	2	0	68
		Saneamento 2	4	1	0	68
Materiais de Construção Civil	201	Materiais de Construção Civil 1	2	1	0	68
		Materiais de Construção Civil 2	2	2	0	68
Sistemas Estruturais e Teoria das Estruturas	201	Mecânica Estrutural 3	3	1	0	68
		Mecânica Estrutural 4	3	2	0	68
		Estruturas de Aço	4	1	0	68
		Estruturas de Madeira	3	2	0	51
		Estruturas de Concreto Armado 1	4	1	0	68
		Estruturas de Concreto Armado 2	4	2	0	68
		Estruturas de Concreto Protendido e Pré-Moldadas	4	2	0	68
Eletricidade Aplicada	201	Eletrotécnica Aplicada	2	1	0	68
Transporte e Logística	201	Planejamento de Transportes	2	2	0	68
		Rodovias 1	3	2	0	68
		Rodovias 2	4	1	0	68
		Pavimentação 1	4	1	0	68
		Pavimentação 2	4	2	0	68
Trabalho de Conclusão de Curso	201	Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso 1	5	1	0	17
		Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso 2	5	2	0	17
Total de Carga Horária						2.210



5.4 Disciplinas de diversificação e aprofundamento

Tabela 13: Disciplinas de diversificação ou aprofundamento.

ÁREA DE CONHECIMENTO	CODIGO	DISCIPLINA	SÉRIE	SEMESTRE	%Ext	CH
Gestão Econômica	201	Engenharia de Avaliações	5	1	0	51
Hidráulica, Hidrologia Aplicada e Saneamento Básico Geotecnia e Meio Ambiente	201	Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos	4	1/2	0	51
		Tratamento Avançado de Águas Residuárias	5	1	0	51
		Geotecnia Ambiental	4	1/2	0	51
		Obras Hidráulicas	4	1/2	0	51
Construção Civil e Materiais de Construção Civil	201	Argamassas	4	1/2	0	51
		Concretos Especiais	4	1/2	0	51
		Projeto Avançado de Edificação	4	1/2	0	51
		Projeto de Instalações Elétricas em Baixa Tensão	4	1/2	0	51
Qualidade	201	Gestão da Qualidade na Construção Civil	5	1	0	51
		Patologia das Construções	5	1	0	51
Sistemas Estruturais e Teoria das Estruturas	201	Alvenaria Estrutural	4	1/2	0	51
		Elementos Finitos	4	1/2	0	51
		Estruturas de Aço em Perfis Formados a Frio	4	1/2	0	51
		Mecânica Vibratória	4	1/2	0	51
		Pontes de Concreto Armado	5	1	0	51
		Estruturas de Concreto Armado 3	5	1	0	51
Transporte e Logística	201	Controle de Qualidade de Obras Rodoviárias	5	1	0	51
		Restauração de Rodovias	5	1	0	51
		Ferrovias	4	1/2	0	51
Geotecnia e Pavimentação	201	Equipamentos de Terraplanagem e Pavimentação	4	1/2	0	51
		Barragens	4	1/2	0	51
		Mecânica das Rochas	5	1	0	51
Gerência e Produção	201	Gerenciamento de Projetos	5	1	0	51
		Gerenciamento de Obras	5	1	0	51
		Ferramentas Computacionais para Orçamento de Obras	4	1/2	0	51
Matemática	201	Estatística Avançada para Engenharia	5	1	0	51
Ciências do Ambiente e Eletricidade	201	Energia	5	1	0	51
Ciências Humanas, Cidadania e Meio Ambiente	510	Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS	4	1	0	51
Total de Carga Horária						102

Nota 1: Para integralizar o Curso, o acadêmico deverá cursar, obrigatoriamente, duas disciplinas do rol das Disciplinas de Diversificação, devendo ser aprovado em no mínimo uma disciplina de Diversificação da 4ª Série e em no mínimo uma da 5ª Série, conforme fluxograma do Curso.

Nota 2: O semestre de "1/2" corresponde a oferta da disciplina no primeiro semestre ou no segundo semestre do ano letivo.



5.5 Estágio curricular supervisionado

O Estágio Curricular Supervisionado é desenvolvido como disciplina obrigatória da 5ª Série do Curso, no segundo semestre, denominada de Estágio Supervisionado, que abrange todas as especialidades da Engenharia Civil. A disciplina tem carga horária mínima a ser cumprida pelo(a) estudante, no campo de estágio, de 160 horas, como pode ser visto na Tabela 14, em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais de Engenharia (Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019).

O estágio é desenvolvido em empresas de Engenharia ou instituições reconhecidas e credenciadas no Setor de Estágios da Prograd. Nesse caso, o(a) estagiário(a) estará sob a responsabilidade de um(a) supervisor(a) designado(a) pela empresa ou instituição, e por um(a) professor(a) orientador(a) do Departamento de Engenharia Civil. O estágio também pode ser desenvolvido na própria UEPG. Nesse caso, o trabalho elaborado está vinculado a um trabalho de pesquisa em Engenharia, sob orientação de professores do departamento. Os(as) estudantes do curso de Engenharia Civil podem realizar estágio curricular no exterior, devendo o mesmo ser supervisionado por um(a) docente de qualquer disciplina do Curso do(a) interessado(a), a ser indicado no momento da solicitação de autorização para realizar o estágio. Os(as) estudantes do curso de Engenharia Civil podem realizar estágio curricular no exterior, devendo o mesmo ser supervisionado por um(a) docente de qualquer disciplina do Curso do(a) interessado(a), a ser indicado no momento da solicitação de autorização para realizar o estágio.

Na modalidade de orientação indireta (Tabela 15), o acompanhamento é feito pelo(a) professor(a) Orientador(a) de Estágio mediante relatórios semestrais, reuniões e contatos com o(a) profissional, supervisor(a) técnico(a), responsável pelo(a) estagiário(a), conforme estabelece o Regulamento Geral de Estágios Curriculares da UEPG e o Regulamento de Estágios do Curso de Engenharia Civil (Resolução CEPE Nº 056, de 24/03/2009 e Resolução CEPE nº 15 de 17/04/2001), aprovados pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão.

5.5.1 Carga Horária

Tabela 14: Disciplina de Estágio Supervisionado.

ÁREA DE CONHECIMENTO	CÓDIGO	DISCIPLINA	SÉRIE	SEMESTRE	CH
Engenharia Civil	201	Estágio Supervisionado	5	2	160
Total de Carga Horária					160

5.5.2 Modalidade

Tabela 15: Modalidade de orientação da disciplina de Estágio Supervisionado.

DISCIPLINA DE ESTÁGIO	CARGA HORÁRIA		MODALIDADE DE ORIENTAÇÃO		
	T	P	DIRETA	SEMI-DIRETA	INDIRETA
Estágio Supervisionado	0,29	9,12			X

5.5.3 Carga Horária de Supervisão de Estágio

A carga horária de supervisão de estágio pode ser obtida ao dividir a carga horária total de estágio, 160 horas, por 17 horas, no semestre, que corresponde a 1 hora semanas, como mostra a Tabela 16.

Tabela 16: Carga horária de supervisão de estágio da disciplina de Estágio Supervisionado.

ANO	CURRÍCULO VIGENTE	NOVO CURRÍCULO
2017	9,41	
2023		9,41



5.6 Disciplinas com aulas práticas, experimentais e/ou laboratoriais

Na Tabela 17, pode-se observar a série que a disciplina é ofertada, assim como a carga horária teórica e a carga horária prática da disciplina, que somadas correspondem à carga horária total da disciplina. Para a realização das práticas laboratoriais, a turma da série, de aproximadamente 50 estudantes, é dividida em turmas menores, geralmente turmas com 16 estudantes dependendo da capacidade do laboratório. O número de turmas foi obtido dividindo o número de vagas do vestibular (50 vagas) pela capacidade de estudantes por laboratório (tipicamente 16 estudantes). Já a carga horária operacional corresponde à carga horária prática multiplicada pelo número de turmas.

Tabela 17: Disciplinas com aulas práticas, experimentais e/ou laboratoriais.

GRUPO	CÓDIGO	DISCIPLINA	CH TOTAL	CH TEÓRICA	CH PRÁTICA	Nº DE TURMAS	CH OPERACIONAL
1ª	201	Representação Gráfica 1	68	17	51	3	153
	201	Representação Gráfica 2	68	17	51	3	153
	102	Física Experimental Aplicada à Engenharia Civil 1	34	0	34	4	136
	102	Física Experimental Aplicada à Engenharia Civil 2	34	0	34	4	136
	102	Introdução à Engenharia Civil	51	34	17	1	1
	203	Informática Aplicada à Engenharia	51	0	51	3	153
	103	Química	51	34	17	4	68
	104	Geologia	51	34	17	4	68
2ª	101	Cálculo Numérico e Álgebra Linear 1	51	34	17	1	1
	101	Cálculo Numérico e Álgebra Linear 2	51	34	17	1	1
	104	Topografia	68	34	34	3	102
	201	Modelagem Digital	68	17	51	3	153
	201	Mecânica dos Fluidos 1	51	34	17	2	34
	201	Mecânica dos Fluidos 2	68	51	17	2	34
	201	Mecânica dos Solos 1	68	34	34	3	102
	201	Mecânica dos Solos 2	68	34	34	3	102
	201	Materiais de Construção Civil 1	68	34	34	3	102
	201	Materiais de Construção Civil 2	68	34	34	3	102
	201	Eletrotécnica Aplicada	68	34	34	3	102
	201	Projeto de Edificação 1	51	17	34	4	136
	201	Projeto de Edificação 2	51	17	34	4	136
3ª	201	Construção Civil 1	68	51	17	1	1
	201	Construção Civil 2	68	51	17	1	1
	201	Obras de Terra	68	34	34	2	68
	201	Hidrologia Aplicada	68	51	17	2	34
	201	Hidráulica	68	51	17	2	34
	201	Instalações Hidráulicas Prediais	68	51	17	1	1
	201	Saneamento 1	68	51	17	2	34
	201	Mecânica Estrutural 4	68	34	34	2	68
	201	Estruturas de Madeira	51	34	17	1	1
	201	Rodovias 1	68	34	34	1	1
	201	Saneamento 2	68	51	17	3	51
	201	Estruturas de Aço	68	34	34	1	1
	201	Estruturas de Concreto Armado 1	68	51	17	2	34
	201	Estruturas de Concreto Armado 2	68	51	17	2	34
	201	Rodovias 2	68	34	34	1	1
	201	Pavimentação 1	68	34	34	3	102



4 ^a	201	Pavimentação 2	68	34	34	3	102
	201	Metodologia da Pesquisa para Engenharia Civil	51	34	17	1	1
	201	Fundações	68	34	34	2	68
	201	Planejamento e Controle de Obras	51	17	34	2	68
	201	Estruturas de Concreto Protendido e Pré-Moldadas	68	51	17	1	1
	201	Engenharia de Segurança	51	34	17	1	1
	201	Práticas de Extensão 1	34	0	34	3	102
	201	Práticas de Extensão 2	34	0	34	3	102
	201	Argamassas	51	34	17	1	1
	201	Elementos Finitos	51	34	17	1	1
	201	Barragens	51	34	17	1	1
	201	Concretos Especiais	51	34	17	1	1
	201	Projeto de Instalações Elétricas em Baixa Tensão	51	17	34	1	1
	201	Projeto Avançado de Edificação	51	17	34	2	68
	201	Alvenaria Estrutural	51	34	17	1	1
	201	Geotecnia Ambiental	51	34	17	1	1
201	Mecânica Vibratória	51	34	17	1	1	
201	Estruturas de Aço em Perfis Formados a Frio	51	34	17	1	1	
5 ^a	201	Planejamento Urbano	51	17	34	1	1
	201	Compatibilização de Projetos	51	17	34	1	1
	201	Gestão Ambiental na Engenharia Civil	51	34	17	1	1
	201	Práticas de Extensão 3	68	0	68	3	204
	201	Pontes de Concreto Armado	51	34	17	1	1
	201	Estruturas de Concreto Armado 3	51	34	17	1	1
201	Mecânica das Rochas	51	34	17	1	1	

As atividades práticas, práticas laboratoriais e de campo ocorrem intensamente em todas as séries do Curso. Durante as práticas citadas o/a estudante desenvolve suas habilidades e competências, aprendendo a analisar os problemas de uma maneira mais ampla, desenvolvendo atuação inovadora e empreendedora, expandindo a criatividade para resolver problemas da área. Além disso, as práticas laboratoriais e de campo possibilitam que desenvolvam a habilidade de comunicação, pois atuam como protagonistas, e saber se comunicar, se expressar, transmitir ideias com clareza, ouvir e entender o que é dito são habilidades de comunicação importantes. A liderança, a autonomia, a flexibilidade de se adaptar às novas situações, a criatividade, o pensamento crítico, a colaboração e o trabalho em equipe, a resiliência profissional, o comprometimento, são algumas das habilidades que são desenvolvidas ao longo do tempo do Curso, durante as práticas.

Na 1^a Série, os(as) estudantes cursam 13 disciplinas obrigatórias, sendo 8 destas com atividades práticas, práticas laboratoriais e práticas de campo, como pode-se observar na Tabela 17, onde constam também a carga horária total de cada disciplina, e a carga horária teórica e a carga horária prática de cada disciplina. Pode-se verificar que a carga horária das disciplinas Informática Aplicada à Engenharia Civil 1; Física Experimental Aplicada à Engenharia Civil 1 e Física Experimental Aplicada à Engenharia Civil 2 têm 100% de suas cargas horárias destinada a práticas laboratoriais. Vale destacar que as disciplinas de Representação Gráfica 1 e de Representação Gráfica 2, cada uma com 68 horas, têm 51 horas de carga horária prática laboratorial, desenvolvida tanto nas salas de Desenho como nos Laboratórios de Informática, do Departamento de Engenharia Civil. Na disciplina de Química, de 51 horas, 17 horas são de práticas laboratoriais desenvolvidas em laboratório específico de Química, no Departamento de Química. A disciplina de Introdução à Engenharia Civil tem 17 horas práticas de um total de 51 horas. As disciplinas citadas pertencem ao rol de disciplinas de Formação Básica Geral. A disciplina de Geologia, de Formação Específica Profissional, tem carga horária total de 51 horas; destas, 17 horas são de práticas em laboratório específico de Geologia, realizadas no Departamento de Geociências. A oferta de



disciplinas específicas para as práticas de laboratório de Física, Física Experimental Aplicada à Engenharia Civil 1 e Física Experimental Aplicada à Engenharia Civil 2, cada qual com 34 horas, separadas das correspondentes disciplinas que tratam dos aspectos teóricos, Física Aplicada à Engenharia Civil 1 (com 51 h) e Física Aplicada à Engenharia Civil 2 (com 34 h), foi planejada para que se obtenha o uso racional dos recursos dos laboratórios, em termos de carga horária de professores(as) e de pessoal técnico, assim como da utilização de materiais, instrumentos e equipamentos; desta maneira, somente os/as estudantes que reprovarem nas disciplinas com conteúdos práticos irão necessitar ocupar novamente os recursos dos laboratórios.

Na 2ª Série, das 15 disciplinas obrigatórias, 12 têm atividades práticas, sendo que destas, 10 disciplinas têm atividades práticas desenvolvidas em laboratórios específicos do departamento de Engenharia Civil. Pode-se verificar, na Tabela 13, que a disciplina de Projetos de Edificação 1, com carga horária de 51 horas, tem 34 horas de práticas desenvolvidas nos Laboratórios de Informática, sendo também uma disciplina com 100% da carga horária em extensão. Modelagem Digital, das 68 horas totais, 51 horas são realizadas nos Laboratórios de Informática. As disciplinas de Mecânica dos Solos 1 e Mecânica dos Solos 2 possuem metade da carga horária total, de 68 horas (cada), desenvolvida nos Laboratórios de Solos e Mecânica das Rochas. Assim como as disciplinas de Materiais de Construção 1 e Materiais de Construção 2, das 68 horas totais cada, 34 horas são realizadas no Laboratório de Materiais de Construção. A disciplina de Eletrotécnica Aplicada desenvolve, no Laboratório de Eletrotécnica, 34 horas de práticas, das 68 horas de carga horária total. A disciplina de Topografia tem carga horária total de 68 horas; destas, 34 horas são de práticas em campo, com equipamento específico para as práticas ao ar livre, e de práticas em Laboratório de Informática. As disciplinas citadas pertencem ao rol de disciplinas de Formação Específica Profissional. Nas disciplinas de Formação Básica Geral, Mecânica dos Fluidos 1, de 51 horas totais, 17 horas são desenvolvidas no Laboratório de Hidráulica; e Mecânica dos Fluidos 2, das 68 horas, 17 são realizadas no Laboratório de Hidráulica. As disciplinas de Cálculo Numérico e Álgebra Linear 1 e 2, das 51 horas totais (cada), 17 horas são de atividades práticas.

Na 3ª Série do Curso, Projetos de Edificação 2, com carga horária de 51 horas, tem 34 horas de práticas desenvolvidas nos Laboratórios de Informática, sendo também 100% da carga horária em extensão. Obras de Terra tem metade de sua carga horária total (68 h) desenvolvida em atividades práticas, com utilização de *softwares* específicos. Na disciplina Rodovias 1, das 68 horas totais, 34 horas são de práticas destinadas ao desenvolvimento de projeto. Construção Civil 1 tem 17 horas de atividades práticas, das 51 horas de carga horária total. Já em Construção Civil 2, a parte prática de 17 horas, de um total de 51 horas, é desenvolvida em práticas extensionistas. O mesmo ocorre em Instalações Hidráulicas Prediais (68 h totais), com

17 horas destinadas às práticas de extensão. Nas disciplinas Hidrologia Aplicada, Hidráulica e Saneamento 1, das 68 horas totais em cada disciplina, em 17 horas são desenvolvidas atividades práticas em laboratórios específicos de Saneamento, Hidráulica e em Laboratório de Informática. Na disciplina Mecânica Estrutural 4, metade da carga horária de 68 horas é desenvolvida no Laboratório de Informática, com o treinamento do uso de *softwares* específicos. Estruturas de Madeira tem 17 horas das 51 horas totais de atividades práticas.

Na 4ª Série, se iniciam as disciplinas que podem ser cursadas como diversificação e aprofundamento, além das 12 disciplinas obrigatórias da série. Todas as disciplinas obrigatórias da 4ª série têm carga horária significativa em práticas, incluindo práticas laboratoriais e práticas de campo. As disciplinas Estruturas de Aço, Rodovias 2 e Fundações têm metade de suas cargas horárias de 68 horas (cada) realizadas em atividades práticas, utilizando *softwares* específicos em Laboratórios de Informática. Nas disciplinas de Pavimentação 1 e Pavimentação 2, cada qual com carga horária de 68 horas, em ambas são destinadas 34 horas para a realização de ensaios específicos no Laboratório de Pavimentação. A disciplina de Planejamento e Controle de Obras, com carga horária de 51 horas, destina 34 horas para realizar atividades práticas. As disciplinas de Saneamento 2,



Estruturas de Concreto Armado 1, Estruturas de Concreto Armado 2, Estruturas de Concreto Protendido e Pré-moldadas têm 17 horas de práticas, das 68 horas de carga horária total em cada. Metodologia de Pesquisa dispõe de 17 horas de práticas, de um total de 51 horas. Engenharia de Segurança (51 horas totais) realiza 17 horas de atividades práticas de extensão.

As disciplinas de Diversificação da 4ª Série têm 51 horas de carga horária total. Aquelas que dispõem de 34 horas em atividades práticas e práticas laboratoriais são Projeto de Instalações Elétricas em Baixa Tensão (Laboratório de Eletrotécnica) e Projeto Avançado de Edificação (Laboratório de Informática). As demais disciplinas de diversificação destinam 17 horas em atividades práticas e em práticas laboratoriais: Argamassas (Laboratório de Materiais de Construção); Concretos Especiais, (Laboratório de Materiais de Construção); Elementos Finitos (Laboratório de Informática); Barragens (Laboratório de Informática e Laboratório de Mecânica dos Solos e das Rochas); Alvenaria Estrutural; Geotecnia Ambiental; Mecânica Vibratória (Laboratório de Informática); Estruturas de Aço em Perfis Formados a Frio.

Na 5ª Série do Curso, a disciplina Compatibilização de Projetos realiza 100% da carga horária total de 51 horas em atividades práticas de extensão. Planejamento Urbano (51 horas totais) desenvolve 34 horas em atividades práticas. Na disciplina obrigatória Gestão Ambiental na Engenharia Civil, e nas disciplinas de Diversificação Pontes de Concreto Armado, Estruturas de Concreto Armado 3 e Mecânica das Rochas, todas com 51 horas de carga horária total, 17 horas (em cada) acontecem em atividades práticas. As disciplinas de Estruturas de Concreto Armado 3 e de Mecânica das Rochas utilizam laboratórios específicos, Laboratório de Informática e Laboratórios de Mecânica dos Solos e das Rochas, respectivamente.

Nas disciplinas de extensão, denominadas Práticas de Extensão 1, da 4ª série, 1º semestre, com 34 horas; Práticas de Extensão 2, da 4ª série, 2º semestre, com 34 horas; e Práticas de Extensão 3, da 5ª série, 1º semestre, com 68 horas, são desenvolvidas atividades extensionistas em Engenharia Civil em 100% de suas cargas horárias. Nestas disciplinas, os(as) estudantes são protagonistas na organização, execução e avaliação da ação na comunidade, coordenados e/ou supervisionados pelos(as) professores(as) responsáveis pela disciplina. As atividades desenvolvidas promovem a síntese de conteúdos e de integração dos conhecimentos, além da articulação entre competências. Cada disciplina de extensão está associada a um ou mais Programa ou Projeto de Extensão aprovados pelo Colegiado do Curso e cadastrados na Pró-reitora de Extensão e Assuntos Culturais da UEPG.

Os estágios, cuja prática profissional possibilita que o(a) estudante exercite as habilidades e as competências adquiridas ao longo do Curso, são estimulados desde a primeira série. Os/as estudantes podem realizar o estágio voluntário ou não obrigatório em todas as séries do Curso, e na 5ª série, no segundo semestre, realizam o Estágio Curricular obrigatório. O estagiário(a) é orientado(a) por supervisor(a) técnico(a), Engenheiro(a), indicado pela unidade concedente; e por um(a) professor(a) do Departamento de Engenharia Civil, responsável por acompanhar o desenvolvimento das atividades de estágio. O acompanhamento feito pelo(a) professor(a) Orientador(a) de Estágio é por meio de relatórios semestrais, reuniões e contatos com o profissional, supervisor(a) técnico(a), responsável pelo(a) estagiário(a), conforme estabelecem o Regulamento Geral de Estágios Curriculares da UEPG e o Regulamento de Estágios do Curso de Engenharia Civil.

O estágio pode ser realizado em empresas, institutos de pesquisa, instituições públicas ou privadas, que exerçam atividades nas áreas de Engenharia Civil, pertinentes aos núcleos temáticos do Curso, sempre com convênio firmado com a Universidade Estadual de Ponta Grossa e com Termo de Compromisso de Estágio firmado entre a empresa e a UEPG, como estabelece a Seção de Estágios da Pró-Reitoria de Graduação – Prograd. Mais informações podem ser encontradas em <https://www2.uepg.br/bacharelado-engenharia-civil/estagio/>.

As atividades práticas citadas articulam simultaneamente a teoria, a prática e o contexto de aplicação para o desenvolvimento das competências e das habilidades do(a) engenheiro(a) civil em formação.



5.7 Extensão como componente curricular

5.7.1 Disciplinas

Na Tabela 18, constam as disciplinas de extensão específicas para práticas extensionistas, a série e o semestre de oferta. Essas disciplinas têm ementas abertas, que permitem desenvolvimento de projetos de extensão na área de Engenharia Civil coordenados e/ou supervisionados pelos(as) professores(as) responsáveis pela disciplina. As atividades desenvolvidas promovem a síntese de conteúdos e de integração dos conhecimentos, além da articulação entre competências e desenvolvimento de habilidades. Cada disciplina de extensão está associada a um ou mais programa ou projeto de extensão aprovados pelo Colegiado do Curso e cadastrados na Pró-reitora de Extensão e Assuntos Culturais da UEPG.

Tabela 18: Disciplinas de extensão:

ÁREAS DE CONHECIMENTO	CÓDIGO	DISCIPLINA	SÉRIE	SEMESTRE	% Ext	CH
Engenharia Civil	201	Práticas de Extensão 1	4	1	100	34
	201	Práticas de Extensão 2	4	2	100	34
	201	Práticas de Extensão 3	5	1	100	68

5.7.2 Outras atividades curriculares de Extensão

Na Tabela 19, constam a carga horária de extensão a ser desenvolvida pelo(a) estudante em diversas atividades de extensão de sua livre escolha, com carga horária posteriormente validada pelo Colegiado do Curso; a carga horária total de extensão do Curso; e a porcentagem de carga horária de extensão em relação à carga horária total do Curso. A porcentagem de extensão foi obtida da seguinte maneira:

$$\%CHEXT = \frac{440}{4319 - 440} \times 100 = 11,3\%.$$

Tabela 19: Atividades de extensão

Carga horária em atividades de extensão diversas (Não codificadas no Curso)	100
Carga horária total da extensão	440
Porcentagem de carga horária de extensão em relação à carga horária total do Curso	11,3%*

* Mínimo de 10% da CH Total do Curso, conforme Resolução CNE/CES 7/2018 e Resolução CEPE 6/2020.

5.8 Disciplinas na modalidade de educação a distância

5.8.1 Disciplinas

Na Tabela 20, constam as disciplinas desenvolvidas a distância no Curso, o semestre e a série de oferta, assim como a carga horária realizada a distância e a carga horária presencial, cuja soma corresponde à carga horária total da disciplina.

**Tabela 20:** Disciplinas de educação a distância.

CÓDIGO	DISCIPLINA	SÉRIE	SEMESTRE	% Ext	CH total	CH presencial	CH a distância
201	Obras Hidráulicas	4	1/2	0	51	8	43
201	Tratamento Avançado de Águas Residuárias	5	1	0	51	8	43

Nota: O semestre de “1/2” corresponde a oferta da disciplina no primeiro semestre ou no segundo semestre do ano letivo.

5.8.2 Carga Horária

Na Tabela 21, constam a carga horária total das disciplinas de educação a distância (EaD), assim como a porcentagem de carga horária EaD em relação à carga horária total do Curso. A porcentagem de EaD foi obtida da seguinte maneira:

$$\%CHEaD = \frac{102}{4319 - 102} \times 100 = 2,4\%.$$

Tabela 21: Carga horária das disciplinas na modalidade de educação à distância.

Carga horária total em EAD	102
Porcentagem de carga horária em EAD em relação à carga horária total do Curso	2,4 %*

*máximo de 20% em relação à CH Total do curso (conforme Art. 19 da Res. UNIV 11/2017).

5.9 Atividades complementares ou acadêmico científico-culturais e atividades de extensão

Para obter a sua diplomação, o(a) estudante deve cumprir, no mínimo, 200 horas em Atividades Complementares voltadas à sua formação profissional, devidamente reconhecidas pelo Colegiado de Curso, que incluem atividades (presenciais ou a distância) em palestras, cursos, minicursos, disciplinas eletivas, disciplinas optativas excedentes, visitas técnicas, participação em congressos, seminários, simpósios, encontros, programas de iniciação científica, monitorias, participação em projetos de ensino, pesquisa e extensão de caráter científico, político, cultural ou comunitário, participação em atividades cívico-sociais, culturais e esportivas, estágio na modalidade não obrigatório, além de palestras com conteúdo que resguardem também a dimensão social da inclusão de pessoas com deficiência, das relações étnico-raciais, dos afrodescendentes e da prevenção ao uso de drogas. Serão exigidas amplitude e diversificação nas atividades para o cumprimento da carga horária, evitando-se, assim, que a concentração excessiva de horas em uma mesma atividade.

O(a) estudante deve cumprir também no mínimo 100 horas de Atividades de Extensão, voltadas à sua formação profissional e à prática pré-profissional, na realidade da comunidade, devidamente reconhecidas pelo Colegiado de Curso, que incluem participação em programas e em projetos de extensão diversos, cursos e oficinas de extensão, eventos de extensão e prestação de serviços extensionistas, com carga horária posteriormente validada pelo colegiado do Curso. Será considerada atividade de extensão quando houver a participação efetiva (atuação como extensionista) do(a) estudante. Ao participar de atividades de extensão como ouvintes, a carga horária relativa será contabilizada como Atividade Complementar.

5.10 Organização do trabalho de conclusão de curso

Duas disciplinas obrigatórias são oferecidas na quinta série e tratam da elaboração e da apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), que consiste num projeto de Engenharia Civil, muitas vezes de caráter multidisciplinar, desenvolvido sob a orientação de



um(a) professor(a). O TCC tem funcionamento previsto em regulamento próprio aprovado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (Resolução CEPE 005 de 27/03/2018 e Resolução CEPE 063, de 20/11/2018).

5.10.1 Carga Horária Supervisão do TCC

Na Tabela 22, está apresentada a carga horária destinada ao desenvolvimento do TCC, por ano, calculada com base nas duas disciplinas de TCC, Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso 1 e Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso 2, cada uma com 17 horas, multiplicado pelo número de estudantes estimados na série (50 estudantes).

Tabela 22: Carga horária de supervisão do TCC.

Ano	Currículo vigente	Novo currículo
2023	1700	
2024	1700	
2025	1700	
2026	1700	
2027		1700

6 ATENDIMENTO A LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS

Na Tabela 23, podem ser vistas as atividades desenvolvidas no Curso, na forma de disciplinas e como Atividades Complementares, em atendimento a legislações específicas.

Tabela 23: Atividades desenvolvidas em atendimento a legislações específicas.

Legislação	Disciplinas e Atividades Complementares	Carga horária
Deliberação CEE/PR Nº 02/15, "Normas Estaduais para a Educação em Direitos Humanos no Sistema Estadual de Ensino do Paraná"	Introdução à Engenharia Civil	51
	Legislação Profissional	51
	Atividades Complementares obrigatórias: palestras com conteúdo que resguardem a dimensão social da inclusão de pessoas com deficiência, das relações étnico-raciais, dos afrodescendentes e da prevenção ao uso de drogas	≥ 8
Deliberação Nº 04/13, aprovada em 12 de novembro de 2013, "Normas estaduais para a Educação Ambiental no Sistema Estadual de Ensino do Paraná, com fundamento na Lei Federal Nº 9.795/1999, Lei Estadual Nº 17.505/2013 e Resolução CNE/CP Nº 02/2012"	Gestão Ambiental na Engenharia Civil	51
	Geotecnia Ambiental	51
Resolução CEPE Nº 015, de 15 de abril de 2014, "Inclusão da disciplina de Libras para cursos de graduação bacharelado em vigor e obrigatoriedade de conteúdos sobre Educação Ambiental da todos os cursos de graduação vigentes na UEPG"	Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS	51

7 EMENTAS E BIBLIOGRAFIA BÁSICA

As ementas estão apresentadas subdivididas em disciplinas de Formação Básica Geral, disciplinas de Formação Específica Profissional e disciplinas de Diversificação. Dentro de cada subdivisão, as disciplinas encontram-se em ordem numérica (código do Departamento) e alfabética.



7.1 Disciplinas de formação básica geral

101xxx – Cálculo Diferencial e Integral 1 – 68 h

Números reais e funções de uma variável. Limites e continuidade. Derivadas e suas aplicações.

Bibliografia:

BOULOS, P. Cálculo diferencial e integral. 2.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.

FLEMMING, D. M. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração. 5.ed.rev.amp. São Paulo: Makron Books, 2004. 617 p.

GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3.ed. São Paulo: HARBRA, 1994.

SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1987. 2v.

STEWART, J. Cálculo. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 2v.

SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com geometria analítica. 2.ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994. 2v.

THOMAS Jr., GEORGE B. Cálculo. São Paulo: Addison Wesley, 2002. 2v.

101xxx – Cálculo Diferencial e Integral 2 – 68 h

Integrais e suas aplicações. Funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Integrais múltiplas.

Bibliografia:

BOULOS, Paulo. Cálculo diferencial e integral. 2.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.

FLEMMING, Diva Marília. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração. 5.ed.rev.amp. São Paulo: Makron Books, 2004. 617 p.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3.ed. São Paulo: HARBRA, 1994.

SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1987. 2v.

STEWART, James. Cálculo. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 2v.

SWOKOWSKI, Earl W. Cálculo com geometria analítica. 2.ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994. 2v.

THOMAS Jr., GEORGE B. Cálculo. São Paulo: Addison Wesley, 2002. 2v.

101xxx – Cálculo Vetorial e Geometria Analítica – 68h

Vetor. Produtos especiais de vetores. Geometria analítica plana e geometria analítica espacial. Superfícies.

Bibliografia:

GONÇALVES, Z. N. Geometria analítica do espaço. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978.

KLETÊNİK. Problemas de geometria analítica. Belo Horizonte: Cultura Brasileira, 1984.

LIMA, R. B. Elementos de geometria analítica. São Paulo: Cia. Editora Nacional, 1972.

RIGHETTO, A. Vetores e geometria analítica. São Paulo: IBLC, 1985.

STEINBRUCH, A. Álgebra linear e geometria analítica. São Paulo: IBCL, 1985.

VENTURI, J. J. Álgebra vetorial e geometria analítica. Curitiba: Artes Gráficas e Editora Unificado, 1989.

101xxx – Cálculo Numérico e Álgebra Linear 1 – 51 h

Matrizes. Espaços vetoriais. Sistemas lineares: métodos numéricos de resolução.



Transformações Lineares: definição e propriedades. Atividades práticas: 17 horas.

Bibliografia:

ATKINS ON, K.E. Elementary numerical analysis Ed. John Wiley & Sons, Inc 2ª Ed. 1993
BARROSO L.C. et al. Cálculo Numérico (com aplicações) Editora Harbra Ltda. 2ª Ed. 1987
BURDEN, L. Análise Numérica Cengage Learning. São Paulo. 2008
CLÁUDIO, D.M. Cálculo numérico computacional: teoria e prática Editora Atlas S.A 1989
RUGGIERO M.G., et al . Cálculo Numérico: aspectos teóricos e computacionais. Editora McGraw-Hill, Ltda. 1997
BOLDRINI, J.L. Álgebra Linear. Editora Harbra Ltda
LIPSCHUTZ, S. Álgebra Linear Editora McGraw-Hill, Ltda 3ª edição revista e ampliada. Série Schaum Steinbruch, A. Álgebra Linear. Editora Books do Brasil Ltda
SPERANDIO, D . et AL. Cálculo numérico 2ª EDIÇÃO Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2014

101xxx – Cálculo Numérico e Álgebra Linear 2 – 51 h

Autovalores e Autovetores. Equações transcendentais: métodos numéricos de resolução. Interpolação Polinomial. Derivação Numérica. Integração Numérica. Ajuste de Curvas. Atividades práticas: 17 horas.

Bibliografia:

ATKINS ON, K.E. Elementary numerical analysis Ed. John Wiley & Sons, Inc 2ª Ed. 1993
BARROSO L.C. et al. Cálculo Numérico (com aplicações) Editora Harbra Ltda. 2ª Ed. 1987
BURDEN, L. Análise Numérica Cengage Learning. São Paulo. 2008
CLÁUDIO, D.M. Cálculo numérico computacional: teoria e prática Editora Atlas S.A 1989
RUGGIERO M.G., et al . Cálculo Numérico: aspectos teóricos e computacionais. Editora McGraw-Hill, Ltda. 1997
BOLDRINI, J.L. Álgebra Linear. Editora Harbra Ltda
LIPSCHUTZ, S. Álgebra Linear Editora McGraw-Hill, Ltda 3ª edição revista e ampliada. Série Schaum Steinbruch, A. Álgebra Linear. Editora Books do Brasil Ltda
SPERANDIO, D . et AL. Cálculo numérico 2ª EDIÇÃO Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2014.

102xxx – Física Aplicada à Engenharia Civil 1 – 51 h

Análise dimensional. Fundamentos de Mecânica Clássica: estática vetorial.

Bibliografia:

BEER, F. P. Mecânica vetorial para engenheiros. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil. 2 v.
HALLIDAY, D. Física. Rio de Janeiro: LTC, 1986.
HIBBELER, R. C. Mecânica. Rio de Janeiro: Guanabara Dois. 2 v.
MARTINS, N. et al. Física - análise dimensional. São Paulo: Ed. Pedagógica e Universitária, 1979. v. 1.
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica. São Paulo: Edgard Blucher.
TIMONER, A. Manual de laboratório de física. São Paulo: Edgard Blucher, 1973.

102xxx – Física Experimental Aplicada à Engenharia Civil 1 – 34 h

Metrologia, Mecânica dos Sólidos, dilatação, calor específico e condução de calor.

Bibliografia:

BEER, F. P. Mecânica vetorial para engenheiros. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil. 2 v.



HALLIDAY, D. Física. Rio de Janeiro: LTC, 1986.

HIBBELER, R. C. Mecânica. Rio de Janeiro: Guanabara Dois. 2 v.

MARTINS, N. et al. Física - análise dimensional. São Paulo: Ed. Pedagógica e Universitária, 1979. v. 1.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica. São Paulo: Edgard Blucher.

TIMONER, A. Manual de laboratório de física. São Paulo: Edgard Blucher, 1973.

102xxx – Física Aplicada à Engenharia Civil 2 – 34 h

Conceitos de força elétrica, campo elétrico e potencial elétrico. Capacitores e resistores e força eletromotriz. Conceitos de magnetismo. Conceituar força eletromotriz induzida e tratar circuitos de corrente alternada. Leis da reflexão e da refração em meios homogêneos.

Bibliografia:

RESNICK, R.; HALLIDAY, D. Física. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Tecnicos e Cientificos, 1983. v. 3 e 4.

YOUNG, H. D. Sears & Zemansky: física. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009. v. 3 e 4.

102xxx – Física Experimental Aplicada à Engenharia Civil 2 – 34 h

Campo elétrico, gerador de Van Der Graaff, linhas de campo elétrico. Magnetismo, campo magnético, linhas de campo magnético, fluxo magnético. Resistores em série e em paralelo, leis de Kirchhoff. Circuito em série e em paralelo. Lei da refração e lei da reflexão. Espelhos esféricos e espelho plano. Lentes delgadas.

Bibliografia:

RESNICK, R.; HALLIDAY, D. Física. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Tecnicos e Cientificos, 1983. v. 3 e 4.

YOUNG, H. D. Sears & Zemansky: física. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009. v. 3 e 4.

103xxx – Química – 51 h

Atomística, tabela periódica, ligações químicas, estequiometria, propriedades físico- químicas de líquidos e soluções, introdução à cinética química, equilíbrio químico, introdução à eletroquímica. Atividades de laboratório. Atividades práticas laboratoriais: 17 horas.

Bibliografia:

ATKINS, P. JONES, L. Princípios de Química, Bookman, 2001

CALLISTER JR., Willian. D. Ciência e engenharia dos materiais: uma introdução. Trad. Sérgio Murilo Stamile Soares. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

CALVET, H.E. Química General aplicada a la Indústria, Salvat, 1962.

KOTTAUS, Hugo. Técnica da Produção Industrial. Ed. Polígono, São Paulo, 1972.

LINGE, D.B. Métodos de Análise Química Industrial.

MAHAN-MYERS. Química: Um curso Universitário, Edgard Blücher, 1995.

RUSSEL, J.B. Química Geral. Makron Books, 1994.

SCREVE, R. Narris. Indústria de Processos Químicos, 1976

VOGEL, A.I. Análise Inorgânica Quantitativa, Guarapuava, 1981.

VOGEL, A.I. Química Analítica Qualitativa, Kapelusz, 1969.

201xxx – Engenharia Financeira – 51 h

Valor Econômico. Fatores de produção. Microeconomia. Macroeconomia. Inflação e deflação. Engenharia econômica. Matemática financeira. Análise de alternativas de investimento. Depreciação. Imposto de renda. Custos. Financiamentos. Análise de viabilidade econômica de um empreendimento.



Bibliografia:

- CASTRO, A. B. de, LESSA, C. F. Introdução à Economia. 16ªed. Rio de Janeiro. Editora Forense, 1988.
- EQUIPE DE PROFESSORES DA USP. Manual de Introdução à Economia. 2ª ed. São Paulo. Editora Saraiva, 1988.
- HESS, G. et al. Engenharia Econômica. 20ª ed. Rio de Janeiro. Editora Berthand Brasil S.A., 1988.
- HIRSCHEFELD, H. Viabilidade técnico-econômica de empreendimentos: roteiro completo de um projeto. 1ª ed. São Paulo, Editora Atlas, 1987.
- OLIVEIRA, J. A. N. Engenharia Econômica: uma abordagem às decisões de investimento. São Paulo, ed. MacGraw-Hill do Brasil, 1982.
- ROSSETTI, J. P. Introdução à Economia. 13ª edição, São Paulo, Editora Atlas, 1988.
- UNIDO - Organização para o Desenvolvimento Industrial das Nações Unidas. Manual de Preparação de Estudos de Viabilidade Industrial. Trad. e adaptação de Antonio Norival Brito Rabelo. São Paulo. Ed. Atlas, 1987.
- WONNACOTT, P.; Ronald. Economia. São Paulo. Ed. McGraw-Hill do Brasil, 1982.

201xxx – Estatística Aplicada à Engenharia – 68 h

Noções sobre dados estatísticos, variáveis discretas e contínuas, distribuição de frequência, e representação gráfica. Noções sobre medidas de tendência central, separatrizes e de dispersão. Probabilidade e distribuições. Noções de amostragem. Teoria estatística da estimação: pequenas e grandes amostras. Testes de hipóteses e significância. Testes de qui-quadrado. Análise de regressão e correlação linear simples e múltipla. Séries temporais. Controle de qualidade.

Bibliografia:

- BUSSAB, W. de O.; MORETTIN, P.A. Estatística básica. 5 ed. São Paulo: Saraiva, 2006. 526p.
- CRESPO, A. A. Estatística fácil. 19ed. São Paulo: Saraiva, 2011. 218p.
- FONSECA, J. S. da, M.; GILBERTO, A. Curso de estatística. 6.ed. São Paulo: Atlas S.A., 1994. 320p.
- LEME, R. A. S. Curso de estatística: elementos. 3ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1969. 292p.
- MILONE, G.; ANGELINI, F. Estatística Aplicada. São Paulo: Atlas, 1995. 285p.
- MILONE, G.; ANGELINI, F. Estatística Geral. São Paulo: Atlas, 1993. v.1 e 2.
- MORETTIN, L. G. Estatística básica: inferência. São Paulo: Macron Books, 2004. v.2.
- SPIEGEL, M. R. Estatística. 3ed. São Paulo: Pearson Macron Books, 2013. 643p.
- SPIEGEL, M. R.; FARIAS, A.A. Probabilidade e estatística. Pearson Education, 2004. 527p.

201xxx – Gestão Ambiental na Engenharia Civil – 51 h

Breve histórico sobre a evolução das questões ambientais. A biosfera e seu equilíbrio. Meio ambiente e sustentabilidade. Principais instrumentos de Gestão Ambiental: Classificação e avaliação dos impactos ambientais; Monitoramento ambiental; Auditoria ambiental (ISO Série 14000); Avaliação de passivo ambiental; Planos diretores municipais. Agenda 21 para Construção Sustentável. Sistema de Gestão Ambiental. Legislação e Licenciamento Ambiental. Principais documentos empregados no licenciamento ambiental: EIA/RIMA, PBA, PCA, RCA, PRAD. Gestão ambiental de resíduos sólidos da construção civil. Noções gerais de riscos ambientais naturais. Atividades práticas: 17 horas.

Bibliografia:

- ASSOCIACAO BRASILEIRA DE ENGENHEIROS CIVIS; AZEVEDO, Ney Fernando Perracini de. Crônica: as normas ISO 14000 e a engenharia civil. Cotação da Construção, n.136 , p.45, fev. 1995.



BRITO, Francisco A. Democratização e gestão ambiental: em busca do desenvolvimento sustentável. 3.ed. Petrópolis: Vozes, 2002. 332 p.

CIB (International Council for Research and Innovation in Building and Construction) Agenda 21 para a Construção Sustentável / trad. de I. Gonçalves, T. Whitaker. Ed. de G. Weinstock, D. M. Weinstock. São Paulo, 2000, 131 p.

FEHR, M; CALCADO, M.d.r. A coleta diferenciada do lixo domiciliar funciona. Saneamento Ambiental, n.66 , p.24-28, jun. 2000.

MUSIELLO NETO, Francisco Eugenio. Cultura e gestão: um estudo em empreendimentos hoteleiros do Polo Costa das piscinas. REVISTA DA FAE, v.9, n.1 , p.13-24, jan./jun. 2006.

PHILIPPI JR., Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade ; BRUNA, Gilda Collet (Ed.).

CURSO de gestão ambiental. Barueri: Manole, 2009. 1045 p. (Ambiental) ISBN 85-204-2055-9

SÃO PAULO (ESTADO). SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. Casos de gestão ambiental. Campinas: São Paulo: Unicamp, c1998. 137 p. (Documentos ambientais)

201xxx – Introdução à Engenharia Civil – 51 h

Conceito e histórico da Engenharia Civil. Engenharia Civil e sociedade. A profissão de engenheiro civil. Legislação e regulamentação profissionais. Associativismo e sindicalização. A UEPG. O currículo do curso de Engenharia Civil na UEPG. Áreas de conhecimento e especialidades profissionais: Construção Civil, Estruturas, Hidráulica e Saneamento, Transportes e outras. Noções de epistemologia geral e específica. Subsídios de metodologia científica e tecnológica. Aplicações de normas de comunicação e expressão ao uso da linguagem oral e escrita. Atividades Práticas: 17 horas.

Bibliografia:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724: informação e documentação - apresentação de trabalhos acadêmicos. Rio de Janeiro, 2005.

BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. Introdução à Engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006.

CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A.; SILVA, Roberto da. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2006.

CREA-PR. Manual do profissional da Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Curitiba, 2000.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

MESQUITA, Moacy de. A história da legislação profissional da Engenharia, Arquitetura e Agronomia no Brasil. Rio de Janeiro, 1981.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cortez, 2007.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Sistema de Bibliotecas. Normas para apresentação de documentos científicos, 6. Ed. da UFPR, 2007. 10 v.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA. Biblioteca Central Prof. Faris Michaele. Manual de normalização bibliográfica para trabalhos científicos. Ponta Grossa: UEPG, 2005.

201xxx – Mecânica Estrutural 1 – 68 h

Propriedades geométricas das seções e elementos estruturais: momento estático e centroide de áreas planas, e centroide e baricentro de volumes; momento de inércia de áreas planas, rotação de eixos e eixos principais de inércia. Estática do corpo rígido no plano e no espaço: esforços externos ativos e reativos, e esforços solicitantes internos em treliças, vigas, colunas e eixos isostáticos e/ou estaticamente determinados.

Bibliografia:

ALMEIDA, M. C. F. Estruturas isostáticas. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.



BEER, F. P.; JOHNSTON JR., E. R.; MAZUREK, D. F.; EISENBERG, E. R. Mecânica vetorial para engenheiros: estática. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012.

BOTELHO, M. H. C. Resistência dos materiais para entender e gostar. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2013.

HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

HIGDON, A. et. al. Mecânica. 2. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1984. v. 1.

MACHADO JUNIOR, E. F. Introdução à isostática. São Carlos: EESC-USP, 1999.

MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia: estática. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.

SHEPPARD, S. D.; TONGUE, B. H. Estática: análise e projeto de sistemas em equilíbrio. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

SORIANO, H. L. Estática das estruturas. 3. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.

VIERO, E. H. Isostática passo a passo. 3. ed. Caxias do Sul: Educus, 2011.

201xxx – Mecânica Estrutural 2 – 68 h

Tensões e deformações simples em elementos estruturais, devidas a esforço normal puro, esforço cortante puro, torção pura, e flexão pura. Tensões em elementos estruturais, devidas às combinações de carregamentos: flexão composta normal e oblíqua; cisalhamento na flexão. Transformações de tensões e de deformações; tensões e deformações principais. Deformações em vigas. Energia de deformação. Instabilidade lateral em colunas.

Bibliografia:

BEER, F. P.; JOHNSTON JR., E. R.; DEWOLF, J. T.; MAZUREK, D. F. Mecânica dos materiais. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015.

CRAIG JR., R. R. Mecânica dos materiais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

GARCIA, A.; SPIM, J. A.; SANTOS, C. A. Ensaios dos materiais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

GERE, J. M.; GOODNO, B. J. Mecânica dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

GROEHS, A. G. Resistência dos materiais e vasos de pressão. 2. ed. São Leopoldo: Unisinos, 2014.

HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 7. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2010.

RILEY, W. F.; STURGES, L. D.; MORRIS, D. H. Mecânica dos materiais. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

PEREIRA, C. P. M. Mecânica dos materiais avançada. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.

201xxx – Mecânica dos Fluidos 1 – 51 h

Introdução, definição e propriedades dos Fluidos; Estática dos Fluidos; Cinemática dos fluidos. Atividades práticas e laboratoriais: 17 horas.

Bibliografia:

BASTOS, F. Problemas de Mecânica dos Fluidos. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983.

BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

FOX, R.W.; McDONALD, A.T. Introdução à Mecânica dos Fluidos. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos Editora S. A. 2001.

SHAMES, I. H. Mecânica dos fluidos. 2 vol. Trad. De Amorelli, N.O.C., São Paulo, Editora Edgard Blucher. 1991.

ROMA, W.N.L. Fenômenos de Transporte para Engenharia. São Carlos. Editora Rima. 2003.

STREETER, V. L. Mecânica dos fluidos. São Paulo, Editora McGraw-Hill, 1982.

VENNARD, I. K. E STREET, R. L. Elementos de mecânica dos fluidos. 5ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara Dois S A, 1978.

WHITE, F. M. Mecânica dos Fluidos. 4ª ed. Rio de Janeiro, Editora McGraw-Hill, 2005.



201xxx – Mecânica dos Fluidos 2 – 68 h

Equação da Energia para regime permanente; Equação da Quantidade de Movimento para regime permanente; Análise dimensional – Semelhança; escoamento permanente de fluidos incompressíveis em condutos forçados; Fluidodinâmica. Noções de escoamento de fluidos compreensíveis ideais. Noções de transferência de calor e massa. Atividades práticas e laboratoriais: 17 horas.

Bibliografia:

- BASTOS, F. Problemas de Mecânica dos Fluidos. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983.
- BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
- FOX, R.W.; McDONALD, A.T. Introdução à Mecânica dos Fluidos. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos Editora S. A. 2001.
- SHAMES, I. H. Mecânica dos fluidos. 2 vol. Trad. De Amorelli, N.O.C., São Paulo, Editora Edgard Blucher. 1991.
- ROMA, W.N.L. Fenômenos de Transporte para Engenharia. São Carlos. Editora Rima. 2003.
- STREETER, V. L. Mecânica dos fluidos. São Paulo, Editora McGraw-Hill, 1982.
- VENNARD, I. K. E STREET, R. L. Elementos de mecânica dos fluidos. 5ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara Dois S A, 1978.
- WHITE, F. M. Mecânica dos Fluidos. 4ª ed. Rio de Janeiro, Editora McGraw-Hill, 2005.

201xxx – Metodologia da Pesquisa para Engenharia Civil – 51 h

Conceitos. Metodologia do trabalho científico. Tipos de pesquisa científica, Áreas Temáticas para desenvolvimento de Trabalhos de Conclusão de Curso. Organização do trabalho acadêmico. Apresentação de trabalhos. Elaboração de proposta de trabalho de conclusão de curso. Atividades práticas: 17 horas.

Bibliografia:

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6022 Informação e Documentação – Artigo em publicação periódica científica impressa. Rio de Janeiro: ABNT, 2003.
- _____. NBR 6023 Informação e Documentação – Referências: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.
- _____. NBR 6024 Informação e Documentação – Numeração progressiva das seções de um documento: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.
- _____. NBR 6027 Informação e Documentação – Sumário: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2003.
- _____. NBR 10520 Informação e Documentação – Citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.
- _____. NBR 14724 Informação e Documentação – Trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.
- UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA. Biblioteca Central Prof. Faris Michael. Manual de normalização bibliográfica para trabalhos científicos. 3. ed. rev. atual. Ponta Grossa: UEPG, 2012. 141 p.

201xxx – Modelagem Digital – 68 h

Introdução ao BIM. Criação de modelos de vedações verticais. Inserção de vãos e esquadrias. Criação de modelos de vedações horizontais: piso e teto. Modelos de telhado inclusive estruturas. Modelos de escadas e de rampas. Modelagem do terreno, lançamento de cortes e aterros e cálculo de volumes. Técnicas de plotagem. Atividades práticas e laboratoriais: 51 horas.



Bibliografia:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Normas para desenho técnico. 4. ed. Porto Alegre: Globo, 1977.
EASTMANN, Chuck et al. Manual de BIM. Porto Alegre: Bookman, 2013.
HOOD, John D. Autocad: guia do usuário. São Paulo: Mcgraw_hill, 1989. 320 p.
LIMA, Cláudia Campos. RevitArchitecture 2013: conceitos e aplicações. São Paulo: Ática, 2013.
RAED, Phil, KRYGIEL, Ed, VANDEZANDE, James. RevitArchitecture 2012 essencial. Porto Alegre: Bookman, 2012.

201xxx – Representação Gráfica 1 – 68 h

Material de desenho, linhas, papéis, rótulos e caligrafia técnica. Projeção paralela ortogonal, rebatimento, projeção no primeiro diedro. Cortes. Hachuras. Escalas. Cotagem. Perspectiva cavaleira. Desenho de arquitetura conforme NBR-6492. Cortes e elevações em arquitetura, estrutura e hidráulica. Atividades práticas e laboratoriais: 51 horas.

Bibliografia:

ABNT. Coletânea de normas de desenho técnico. São Paulo: SENAI, 1990. 86 p.
BALDAM, R. COSTA, L. Autocad 2013: utilizando totalmente. São Paulo: Ática, 2013. CHING, Francis D. K. Dicionário visual de arquitetura. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2012. 319 p. ISBN 85-7827-250-0
FRENCH, Thomas E. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 7.ed. São Paulo: Globo, c1985. 1093 p. ISBN 85-250-0733-1
LIMA, Cláudia Campos. Estudo dirigido de AutoCad 2013 para Windows. São Paulo: Ática, 2013.
MONTENEGRO, Gildo A. Desenho arquitetônico: para cursos técnicos de 2º grau e faculdades de arquitetura. 4.ed.rev.atual. São Paulo: Edgard Blucher, c2005. 167 p. ISBN 85-212-0291-1
OBERG, L. Desenho arquitetônico. 31.ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1997. 156 p. ISBN 85-215-0385-7
PRINCIPE JUNIOR, Alfredo dos Reis. Noções de geometria descritiva. 37.ed. São Paulo: Nobel, 1990. ISBN 85-213-0160-X
SPECK, Henderson José; PEIXOTO, Virgílio Vieira (Autor). Manual básico de desenho técnico. 5. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2009.

201xxx – Representação Gráfica 2 – 68 h

Introdução ao CAD: visualização, noção de layers, endereçamento de pontos, seleção de objetos. Comandos básicos de desenho. Comandos básicos de edição. Polylines e regiões. Textos, cotagem e hachuras. Inserção e criação de blocos. Prática de desenho digital de arquitetura, de estrutura e de hidráulica. Noções de CAD 3 dimensões. Atividades práticas e laboratoriais: 51 horas.

Bibliografia:

ABNT. Coletânea de normas de desenho técnico. São Paulo: SENAI, 1990. 86 p.
BALDAM, R. COSTA, L. Autocad 2013: utilizando totalmente. São Paulo: Ática, 2013. CHING, Francis D. K. Dicionário visual de arquitetura. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2012. 319 p. ISBN 85-7827-250-0
FRENCH, Thomas E. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 7.ed. São Paulo: Globo, c1985. 1093 p. ISBN 85-250-0733-1
LIMA, Cláudia Campos. Estudo dirigido de AutoCad 2013 para Windows. São Paulo: Ática, 2013.
MONTENEGRO, Gildo A. Desenho arquitetônico: para cursos técnicos de 2º grau e faculdades de arquitetura. 4.ed.rev.atual. São Paulo: Edgard Blucher, c2005. 167 p. ISBN 85-212-0291-1



OBBERG, L. Desenho arquitetônico. 31.ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1997. 156 p. ISBN 85-215-0385-7

PRINCIPE JUNIOR, Alfredo dos Reis. Noções de geometria descritiva. 37.ed. São Paulo: Nobel, 1990. ISBN 85-213-0160-X

SPECK, Henderson José; PEIXOTO, Virgílio Vieira (Autor). Manual básico de desenho técnico. 5. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2009.

203xxx – Informática Aplicada à Engenharia – 51 h

O computador e seus componentes: representação da informação, unidades de armazenamento; tipos de computador; arquitetura do computador. Software: Sistema Operacional; Software livre. Aplicativos: planilha eletrônica, editor de textos, apresentações. Aplicativos em uso na Engenharia. Segurança da informação; Redes sociais. Redes de computadores; a Internet; armazenamento em nuvem. Pesquisa acadêmica. Algoritmos e programação básica: linguagens, compiladores e interpretadores; identificadores: variáveis; estruturas de programação: sequencial, seleção e repetição; representação e manipulação de matrizes. Práticas de laboratório: 51 horas.

Bibliografia:

MOURA, L. F.; ROQUE, B. F. S. Excel cálculos para engenharia: formas simples para resolver problemas complexos. São Carlos: Edufscar, 2013

KIMURA, Alio. Informática aplicada a estruturas de concreto armado. São Paulo: Oficina de Textos.

FARRER, H. et al. Algoritmos estruturados. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

FARRER, H. et al. Pascal estruturado. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

ROBERTO, Rinaldi. Turbo Pascal Versão 5.5. São Paulo: Livros Érica Editora Ltda. 1990.

ROBERTO, Rinaldi. Turbo Pascal 7.0 - Comandos e Funções. São Paulo: Érica. 2018

LAPPONI, Juan Carlos. Estatística usando Excel. 4.ed. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, c2005.

TORRES, Gabriel. MONTAGEM DE MICROS para Autodidatas, Estudantes e Técnicos. 3ª. Ed. Rio de Janeiro: Clube do Hardware. 2019.

TORRES, Gabriel. REDES DE COMPUTADORES Versão revisada e atualizada 2ª. Ed. Rio de Janeiro: Clube do Hardware. 2018.

HOEPERS, Cristine (Org.); STEDING-JESSEN, Klaus (Org). COMBATE ao spam na Internet no Brasil: histórico e reflexões sobre o combate ao spam e a gerência da porta 25 coordenados pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2015

403xxx – Administração e Empreendedorismo – 68 h

Fundamentos básicos da Administração: Planejar, organizar, dirigir e controlar. Os objetivos da administração. Missão, visão e valores organizacionais. A ética nas organizações. A cultura organizacional. Tomada de decisões administrativas. Fundamentos de empreendedorismo; Fundamentos do Plano de Negócios; Estrutura básica de um Plano de Negócios; Apresentação de um plano de negócios.

Bibliografia:

BRACHT, D. E.; WERLANG, N. B. Competências empreendedoras: uma investigação com produtores rurais catarinenses. Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas, v. 4, n. 1, p. 101-124, 2015.

DOLABELA, Fernando. O segredo de Luísa: uma ideia, uma paixão e um plano de negócios: como nasce o empreendedor e se cria uma empresa. Rio de Janeiro: Sextante, 2008.

DOLABELA, Fernando. Oficina do empreendedor: a metodologia de ensino que ajuda a transformar conhecimento em riqueza. 6. ed. Rio de Janeiro: Sextante, 2008.

DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.



MANÃS, Antonio Vico, KUAZAKI, Edmir (organizador). Administração empreendedora: Gestão e marketing criativos e inovadores. São Paulo, 2015.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Fundamentos de administração: introdução à teoria geral e aos processos da administração. 3ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015

OLIVEIRA, D. P. de R. de. Introdução à Administração: teoria e prática. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2009. Sobral, F.; Peci, A. Administração: teoria e prática no contexto brasileiro. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.

PESCE, Bel. A menina do vale: como o empreendedorismo pode mudar sua vida. Rio De Janeiro: Casa da Palavra, 2012.

ROBBINS, S. P. Fundamentos de Administração: conceitos essenciais e aplicações. 4ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

603xxx – Legislação Profissional – 51 h

Noções Gerais do Direito. Sistema Constitucional Brasileiro. Noções de Direito Civil. Noções de Direito Comercial. Noções de Direito Administrativo. Noções do Direito do Trabalho. Noções do Direito tributário. Noções de Direitos Humanos. Sistema CONFEA/CREAS. Legislação Profissional. Código de Ética. Exercício Profissional.

Bibliografia:

DINIZ, Maria Helena. Curso de Direito Civil Brasileiro. 7ª edição. São Paulo: Saraiva, 1989.

NASCIMENTO, A N. Iniciação ao Direito do Trabalho. São Paulo. Ltr, 1983.

CONFEA/CREA. Coletânea de Legislação Profissional.

CONFEA/CREA. Manual do Recém-formado.

CONFEA/CREA, decisões Normativas.

PEREIRA, C. M. S. Instituições de Direito Civil. Editora: Forense.

RAO, V. O Direito e a Vida dos Direitos. Editora: Max Limonard.

ESPINOLA, E. Sistema do Direito Civil Brasileiro. Editora: Conquista/Volumes I e II.

GOMES, O. Introdução ao Direito Civil. Editora: Forense.

MONTEIRO, W. B. Curso de Direito Civil. Editora: Saraiva.

GAGLIANO, P. S.; PAMPLONA, R. F. Novo Curso de Direito Civil. Editora: Saraiva.

RODRIGUES, S. Direito Civil. Parte Geral. Editora: Saraiva.

7.2 Disciplinas de formação específica profissional

104xxx – Geologia – 51 h

Estrutura da terra. Mineralogia. Petrologia. Geologia física. Intemperismo. Propriedades das rochas. Geologia do Paraná. Prospecção do subsolo. Geologia de estradas, túneis e barragens. Atividades práticas de laboratório e de campo: 17 horas.

Bibliografia:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA - ABGE. In: OLIVEIRA, A.M.S & ALVES DE BRITO, S.N. (Eds.). Geologia de engenharia. São Paulo, 1998.

BIGARELLA, J.J., LEPREVOST, A. & BOLSANELLO, A. Rochas do Brasil. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. Rio de Janeiro, 1985.

CAVAGUTI, NARIAQUI. Geologia de engenharia - fundamentos. Faculdade de Engenharia e Tecnologia Civil da Fundação Educacional de Bauru. Bauru/SP, 1975.

CHIOSSI, N. J. Geologia aplicada à engenharia. USP. Escola Politécnica. São Paulo, 1975.

DANA-HURLBUT. Manual de mineralogia. Livro Técnico e Científico Editora S.A. Rio de Janeiro, 1978

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual técnico de geologia. Rio de Janeiro, 1998.

LEINZ, V. & CAMPOS, E. de Souza. Guia para determinação de minerais. Companhia Editora



Nacional. São Paulo, 1974.

MILANI, E.J.; MELO, J. H. G.; SOUZA, P. A. de.; FERNANDES, L. A.; FRANÇA, A. B.

Bacia do Paraná. In: Cartas Estratigráficas. Boletim de Geociências da Petrobrás v.15. n. 2, p. 265-287, 2007.

RODRIGUES, J.C. Geologia para engenheiros civis. McGraw-Hill do Brasil Ltda. São Paulo, 1977.

104xxx – Topografia – 68 h

Medidas de distâncias. Medidas de ângulos. Orientação. Planimetria. Estadimetria. Altimetria. Desenho topográfico. Instrumentos e métodos. Ajustamento e levantamentos cadastrais. Cálculo de volumes de corte e de aterro. Atividades práticas de laboratório e de campo: 34 horas.

Bibliografia:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 13133: Execução de levantamento topográfico. Rio de Janeiro, 1994. 35p.

BORGES, A. C. Exercícios de topografia. São Paulo: Edgard Blucher., 2001.

BORGES, A. C. Topografia aplicada à engenharia civil. São Paulo: Edgard Blucher, 1999. v.1.

BRASIL, Ministério do Exército, Estado Maior do Exército, Manual Técnico – Serviço Geográfico. Nivelamento geométrico. 1975.

BRASIL. Ministério do Planejamento e Orçamento, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Diretoria de Geociências, Departamento de Geodésia. Especificações e normas gerais para levantamentos geodésicos, coletânea de normas vigentes. 1998.

COMASTRI, J. A.; TULER, J. C. Topografia - Altimetria. Viçosa: Editora Universidade Federal de Viçosa, 2003.

COMASTRI, J. A.; GRIPP Jr., J. Topografia Aplicada - Medição, Divisão e Demarcação. Viçosa: Editora Universidade Federal de Viçosa, 2002.

ESPARTEL, L. Curso de topografia. Rio de Janeiro: Globo, 1987. 9. ed.

SÃO JOÃO, J. C. Topografia. Curitiba: Editora Universidade Federal do Paraná, 2003.

201xxx – Compatibilização de Projetos – 51 h

Introdução à compatibilização. Eixos. Marcação de estrutura. Pontos hidrossanitários e interferência com estrutura e arquitetura. Pontos elétricos e interferência com estrutura e arquitetura. Marcação de alvenarias. Vãos. 1ª e 2ª fiadas. Vergas e contravergas. Prática de compatibilização de projetos em edificação de três pavimentos. Atividades práticas de extensão: 51 horas

Bibliografia:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10067: princípios gerais de representação em desenho técnico - procedimento. Rio de Janeiro, 1995.

FRENCH, T. E. Desenho técnico. Porto Alegre: Globo, 1975.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8800: Projeto de estruturas de Aço e de Estruturas Mistas de Aço e Concreto de Edifícios. Rio de Janeiro, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7190: Projeto de Estruturas de Madeira. Rio de Janeiro, 1997.

SINDUSCON-PR. Diretrizes gerais para compatibilização de projetos. Curitiba: SEBRAE/SINDUSCON-PR, 1995.

201xxx – Construção Civil 1 – 68 h

Introdução a construção civil. Serviços Preliminares e Instalações Provisórias. Elementos de concreto armado. Alvenarias. Alvenaria Estrutural. Revestimentos de paredes. Revestimentos de pisos. Coberturas e forros. Impermeabilizações. Esquadrias. Elevadores. Visitas a canteiros de obras. Atividades práticas: 17 horas.



Bibliografia:

- AZEREDO, H. A. O edifício até sua cobertura. 2.ed.rev. São Paulo: Blucher, 1997. 178 p. ISBN 85-212-0129
- AZEREDO, H. A. O edifício e seu acabamento. São Paulo: São Paulo: Blucher, 2009. 178 p. ISBN 85-212-0042-0
- BONIN, L.C.; AMORIM, S. R. L. (Ed.). INOVAÇÃO tecnológica na construção habitacional. Porto Alegre: ANTAC, 2006. 288 p. (Coletânea habitare; 6) ISBN 85- 89478-15-7
- CEOTTO, L. H. Revestimentos de argamassas: boas práticas em projeto, execução e avaliação. Porto Alegre: ANTAC, 2005. 96 p. (Recomendações técnicas habitare
- CONSTRUÇÃO passo a passo. São Paulo: Pini, 2009. 259 p. ISBN 85-7266-191-1
- GIAMMUSSO, S. E. Orçamento e custos na construção civil. 2.ed.rev. São Paulo: Pini, 1991. 182 p.
- PEREIRA, F. O. R.; SATTler, M. A. (Ed.). CONSTRUÇÃO e meio ambiente. Porto Alegre: ANTAC, 2006. 296 p. (Coletânea habitare; 7) ISBN 85-89478-14-9
- PICCHI, F. A. Impermeabilização de coberturas. São Paulo: Pini/ibi, 1986. 220 p.
- TEIXEIRA, P. J. Construção civil: aspectos tributários e contábeis. Porto Alegre: Sintese, 1998. 213 p.
- YAZIGI, W. A técnica de edificar. 10.ed.rev.atual. São Paulo: Pini, 2010. 769 p. ISBN 857266-219-2

201xxx – Construção Civil 2 – 68 h

Outros processos construtivos. Construções sustentáveis. Orçamentos na construção civil. Cronogramas de obras. Contratos e licitações. Atividades práticas de extensão: 17 horas.

Bibliografia:

- AZEREDO, H. A. O edifício até sua cobertura. 2.ed.rev. São Paulo: Blucher, 1997. 178 p. ISBN 85-212-0129
- AZEREDO, H. A. O edifício e seu acabamento. São Paulo: São Paulo: Blucher, 2009. 178 p. ISBN 85-212-0042-0
- BONIN, L.C.; AMORIM, S. R. L. (Ed.). INOVAÇÃO tecnológica na construção habitacional. Porto Alegre: ANTAC, 2006. 288 p. (Coletânea habitare; 6) ISBN 85-89478-15-7.
- CEOTTO, L. H. Revestimentos de argamassas: boas práticas em projeto, execução e avaliação. Porto Alegre: ANTAC, 2005. 96 p. (Recomendações técnicas habitare.
- CONSTRUÇÃO passo - a - passo. São Paulo: Pini, 2009. 259 p. ISBN 85-7266-191-1
- GIAMMUSSO, S. E. Orçamento e custos na construção civil. 2.ed.rev. São Paulo: Pini, 1991. 182 p.
- PEREIRA, F. O. R.; SATTler, M. A. (Ed.). CONSTRUÇÃO e meio ambiente. Porto Alegre: ANTAC, 2006. 296 p. (Coletânea habitare; 7) ISBN 85-89478-14-9
- PICCHI, F. A. Impermeabilização de coberturas. São Paulo: Pini/ibi, 1986. 220 p.
- TEIXEIRA, P. J. Construção civil: aspectos tributários e contábeis. Porto Alegre: Sintese, 1998. 213 p.
- YAZIGI, W. A técnica de edificar. 10.ed.rev.atual. São Paulo: Pini, 2010. 769 p. ISBN 857266-219-2.

201xxx – Eletrotécnica Aplicada – 68 h

Noções gerais do sistema elétrico brasileiro. Dimensionamento de circuitos elétricos de corrente contínua e corrente alternada. Tensões, transformadores e motores utilizados na construção civil. Cálculos luminotécnicos. Equipamentos e materiais elétricos empregados na engenharia civil. Atividades práticas e laboratoriais: 34 horas.

Bibliografia:

- COTRIM, A. A. M. B. Instalações elétricas. 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. 406 p.



CREDER, H. Instalações Elétricas. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 428 p.
GRAY, A. Eletrotécnica: princípios e aplicações. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1980. 702 p.
GUSSOW, M. Eletricidade básica. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 571 p.
MARTINS, N. Introdução à teoria da eletricidade e do magnetismo. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1975.

201xxx – Engenharia de Segurança – 51 h

Introdução à engenharia de segurança no trabalho: evolução do conceito de acidente do trabalho; aspectos sociais e econômicos do AT. Implantação de um sistema de controle de perdas, comunicação e estatística do AT. Agentes de riscos ambientais: físicos, químicos, biológicos e antiergonômicos. Normas Regulamentadoras do MTE. NR-18. Segurança na construção civil. Equipamentos de proteção individual. Medidas de proteção coletivas. Inspeção de segurança. CIPA. Atividades práticas de extensão: 17 horas.

Bibliografia:

CARDOSO, O. R. Segurança na construção civil. Florianópolis: UFSC, 78 p.
GONÇALVES, E. A. Segurança e medicina do trabalho em 1.200 perguntas e respostas. 3.ed.amp.rev.atual. São Paulo: LTr, 2000. 648 p. ISBN 85-7322-876-8.
SAAD, E. G., org. Introdução à engenharia de segurança do trabalho; textos básicos para estudantes de engenharia. São Paulo; Fundacentro. 1981. 547 p.il.
SALIBA, T. M. Curso básico de segurança e higiene ocupacional. São Paulo: LTr, 2004. 453 p. ISBN 85-361-0516-X.
SAMPAIO, J. C. A. PCMAT: Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção. São Paulo: Pini / SindusCon - SP, c1998. 193 p. ISBN 85-7266-095-X.
TAVARES, J. C. Tópicos de administração aplicada à segurança do trabalho. 3.ed. São Paulo: SENAC, 2003. 101 p. (Apontamentos Educação Ocupacional; 27) ISBN 85-85585578-50-5.
TAVARES, J. C. Noções de prevenção e controle de perdas em segurança do trabalho. 3.ed. São Paulo: SENAC, 2004. 143 p. ISBN 85-85578-70-X

201xxx – Estágio Supervisionado – 160 h

Estágio supervisionado em empresas privadas e públicas, que desenvolvam atividades nas áreas da Engenharia Civil. Atividades de estágio: 160 horas.

Bibliografia:

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.
PIETROBON, S. R. G. (Org.). Estágio supervisionado curricular na graduação: experiências e perspectivas. Curitiba: CRV, 2009.
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução CEPE nº 056 de 24 de março de 2009. Aprova regulamento geral de estágios curriculares da UEPG.

201xxx – Estruturas de Aço – 68 h

Aço: histórico, obtenção, propriedades físicas, produtos siderúrgicos estruturais, aspectos gerais sobre as estruturas metálicas e suas aplicações. Ações e segurança. Galpões industriais em aço. Dimensionamento à tração. Dimensionamento à compressão. Ligações parafusadas e soldadas. Dimensionamento à flexão simples e ao cisalhamento. Dimensionamento à flexão composta. Apoios. Concepção e projeto de edifícios estruturados em aço. Estruturas mistas aço-concreto. Noções sobre dimensionamento em situação de incêndio. Atividades práticas: 34 horas.



Bibliografia:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8800: Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios. Rio de Janeiro, 2008.

_____. NBR 6120: Cargas para o cálculo de estruturas de edificações. Rio de Janeiro, 1980.

_____. NBR 6123: Forças devidas ao vento em edificações. Rio de Janeiro, 1988.

_____. NBR 8681: Ações e segurança nas estruturas – Procedimento. Rio de Janeiro, 2003.

BELLEI, I.H. Edifícios industriais: projeto e cálculo em aço. 2. ed. São Paulo: Ed. Pini, 1998.

BELLEI, I.H. Edifícios de múltiplos andares em aço. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Pini, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE SIDERURGIA/CENTRO BRAILEIRO DA CONSTRUÇÃO EM AÇO. Série Manual de Construção em Aço. Disponível em www.cbca-ibs.org.br.

PFEIL, W.; PFEIL, M. Estruturas de Aço: dimensionamento prático de acordo com a NBR 8800:2008. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

PINHEIRO, A.C.F.B. Estruturas Metálicas: cálculos, detalhes, exercícios e projetos. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

PRAVIA, Z.M.C.; FICANHA, R.; FABEANE, R. Projeto e Cálculo de Estruturas de Aço: Edifício industrial detalhado. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

SANTOS, A.F. Estruturas metálicas: projeto e detalhes para fabricação. São Paulo: McGraw-Hill, 1977.

201xxx – Estruturas de Concreto Armado 1 – 68 h

Introdução ao estudo das estruturas de concreto armado. Características e propriedades mecânicas. Ações e segurança nas estruturas de concreto armado. Concepção estrutural. Flexão normal simples em seção retangular e seção T. Cisalhamento. Torção. Verificação no Estado Limite de Utilização. Detalhamento de vigas. Atividades práticas: 17 horas.

Bibliografia:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto - Procedimento. Rio de Janeiro, 2014.

_____. NBR 6120: Cargas para o cálculo de estruturas de edificações. Rio de Janeiro, 2019.

_____. NBR 8681: Ações e segurança nas estruturas – Procedimento. Rio de Janeiro, 2003.

BOTELHO, M.H.C. Concreto armado: eu te amo – volume 1 e 2. 10.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2019.

BUENO, S. B.; KIMURA, A. ABNT NBR 6118:2014 Comentários e exemplos de aplicação. São Paulo: IBRACON, 2015.

CARVALHO, R. C.; FIGUEIREDO FILHO, J. R. Cálculo e Detalhamento de Estruturas Usuais de Concreto Armado: segundo a NBR 6118:2014. 3 ed. São Carlos: EdUSFCAR, 2014.

FUSCO, P. B. Técnica de armar as estruturas de concreto. 2. ed. São Paulo: Pini Ltda., 2013.

LEONHARDT, F.; MÖNNIG, E. Construções de concreto. Volume 1 a 5. Rio de Janeiro: Interciência, 2007.

PFEIL, W. Concreto Armado. 5. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: LTC, 1989.

ROCHA, A. M. da. Concreto Armado. Volume 1 a 5. São Paulo: Nobel, 1986.

TEATINI, J. C. Estruturas de concreto armado - fundamentos de projeto, dimensionamento e verificação. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

201xxx – Estruturas de Concreto Armado 2 – 68 h

Lajes maciças e lajes nervuradas. Flexão composta normal e oblíqua. Pilares. Elementos estruturais de fundação: sapatas, blocos de estacas, vigas de equilíbrio. Escadas. Atividades práticas: 17 horas.

Bibliografia:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto - Procedimento. Rio de Janeiro, 2014.



- _____. NBR 6120: Cargas para o cálculo de estruturas de edificações. Rio de Janeiro, 2019.
- _____. NBR 8681: Ações e segurança nas estruturas – Procedimento. Rio de Janeiro, 2003.
- BOTELHO, M.H.C. Concreto armado: eu te amo – volume 1 e 2. 4.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2017.
- BUENO, S. B.; KIMURA, A. ABNT NBR 6118:2014 Comentários e exemplos de aplicação. São Paulo: IBRACON, 2015.
- CARVALHO, R. C.; PINHEIRO, L. M. Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado: volume 2. São Paulo: Pini, 2009.
- FUSCO, P. B. Técnica de armar as estruturas de concreto. 2. ed. São Paulo: Pini Ltda., 2013.
- LEONHARDT, F.; MÖNNIG, E. Construções de concreto. Volume 1 a 5. Rio de Janeiro: Interciência, 2007.
- PFEIL, W. Concreto Armado. 5. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: LTC, 1989.
- ROCHA, A. M. da. Concreto Armado. Volume 1 a 5. São Paulo: Nobel, 1986.
- SILVA, R. C.; GIONGO, J. S. Modelos de bielas e tirantes aplicados a estruturas de concreto armado. São Carlos: EESC-USP, 2000.
- TEATINI, J. C. Estruturas de concreto armado - Fundamentos de projeto, dimensionamento e verificação. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

201xxx – Estruturas de Concreto Protendido e Pré-Moldadas – 68 h

Estruturas de Concreto Protendido: Conceito de protensão. Materiais e Sistemas de protensão. Perdas de protensão. Determinação da força de protensão. Critérios de projeto. Normas Técnicas. Análise e dimensionamento de seções. Disposições construtivas. Projeto de estruturas de concreto protendido. Estruturas pré-moldadas: Projeto de estruturas em concreto pré-moldado. Ligações entre elementos: tipologia e dimensionamento. Estruturas pré-moldadas em concreto armado e protendido. Atividades práticas: 17 horas.

Bibliografia:

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto - Procedimento. Rio de Janeiro, 2014.
- _____. NBR 8681: Ações e segurança nas estruturas – Procedimento. Rio de Janeiro, 2003.
- _____. NBR 9062: Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado. Rio de Janeiro, 2006.
- EL DEBS, M. KI. Concreto Pré-moldado: fundamentos e aplicações. São Carlos: EESC-USP. 2000.
- LEONHARDT, F. Construções de concreto: concreto protendido. v.5, Rio de Janeiro, Editora Interciência, 1983.
- MASON, J. Concreto armado e protendido: princípios e aplicações. Livros Técnicos e científicos 1976. 203 p.
- MELO, C. E. E. Manual Munte de Projetos em Pré-fabricados de Concreto. 2 ed. São Paulo: Pini, 2007.
- MONTANARI, Hio. Concreto protendido. São Carlos: Universidade de São Paulo, 1982. 142 p.
- PRECAST AND PRESTRESSED CONCRETE. PCI design handbook. 7 ed. Chicago: Prestresse/Precast Concrete Institute, 2014.
- PFEIL, W. Concreto protendido. v.1,2,3, Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora, 1984.

201xxx – Estruturas de Madeira – 51 h

Histórico. A madeira como material. Análise da estrutura interna do material. Composição química e classificação botânica. Propriedades físicas. Propriedades mecânicas. Dimensionamento aos esforços principais. Ligações estruturais. Coberturas. Escoramentos de madeira. Arranjo estrutural das construções de madeira. Seminários. Trabalhos práticos. Visitas técnicas. Atividades práticas: 17 horas.



Bibliografia:

Associação Brasileira de Normas Técnica – NBR 7190 “Cálculo de Execução de Estruturas de Madeira” – Rio de Janeiro – ABNT – 1997.

Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR 6123 - Forças devidas ao vento em edificações. Rio de Janeiro: ABNT, 1988. 110p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8681- Ações e segurança nas estruturas. Rio de Janeiro:ABNT, 1984. 21p.

Instituto de Pesquisas Tecnológicas do estado de São Paulo. Cobertura com estrutura de madeira e telhados com telhas cerâmicas: manual de execução. São Paulo: IPT, 1988

Pfeil, W. – Estruturas de Madeira – Rio de Janeiro – Livros Técnicos e Científicos Editora – 2003 – Edição VI

MOLITERNO, A. Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira. São Paulo: Edgard Blucher, 1981

BAUER, L. A. F. (coord.) Materiais de construção. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 1979

201xxx – Fundações – 68 h

Tipos de fundações. Investigação geotécnica. Fundações superficiais. Fundações profundas. Escolha do tipo de fundação. Atividades práticas e de campo: 34 horas.

Bibliografia:

CINTRA, J.C. A; AOKI, N.; ALBIERO, J.H. Tensão admissível em fundações diretas. São Carlos: Rima, 2003.

HACHICH, W.; FALCONI, F.; FROTA, R.; CARVALHO, C.S.; NIYAMA, S. Fundações: teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Pini, 1998.

NORMAS TÉCNICAS DA ABNT.

SCHNAID, F. Ensaios de campo e suas aplicações à engenharia de fundações. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

VELLOSO, D.A.; LOPES, F.R. Fundações - volume completo. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

201xxx – Hidráulica – 68 h

Hidráulica e suas aplicações. Fluidos naturais. Movimento permanente dos condutos forçados. Sistemas hidráulicos de tubulações por gravidade. Sistemas de tubulações por recalque. Canais ou condutos livres. Escoamento permanente e uniforme em canais. Escoamento permanente bruscamente variado em canais. Escoamento permanente gradualmente variado em canais. Atividades práticas e laboratoriais: 17 horas.

Bibliografia:

AZEVEDO NETTO, J. M.; ARAUJO, R. de (Coord.). Manual de hidráulica. 8.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. 2v.

GOMES, H. P. (Org.). SISTEMAS de bombeamento: eficiência energética. Joao Pessoa: UFPB, 2009. 460 p.

MACINTYRE, A. J. Instalações hidráulicas. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988. 798 p.

MORETTI FILHO, J. Hidráulica geral. Piracicaba: C. a. de Queiroz, 1984. 2v.

PORTO, R. M. Hidráulica básica. 2ªed. São Carlos: EESC - USP, 2001. 519 p.

PIMENTA, C. F. Curso de hidráulica geral. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.

201xxx – Hidrologia Aplicada – 68 h

Ciclo hidrológico. Bacia Hidrográfica. Precipitação: precipitação média, variação da intensidade com a duração, variação da intensidade com frequência, equações intensidade-duração-frequência. Evapotranspiração. Infiltração. Medições de vazão. Escoamento superficial e escoamento subterrâneo. Hidrograma unitário. Previsão de enchentes. Programação de cheias. Manipulação de dados de vazão. Regularização de reservatórios.



Atividades práticas: 17 horas.

Bibliografia:

GARCEZ, L.N. Hidrologia, Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 1976

YASSUDA, E.R. Prof. Hidrologia Cursos Professorado Fac. Higiene e Saúde Pública de São Paulo, 1958

VILLELA, S.M.; Mattos, A. Hidrologia Aplicada, São Paulo Ed. McGraw-Hill São Paulo, 1975

LINSLEY Jr. R. K. et ali Hydrology for Enginners, New York, Mac Graw-Hill Book, 1958.

201xxx – Instalações Hidráulicas Prediais – 68 h

Projetos de instalações prediais de água fria, água quente e esgoto sanitário. Projetos de prevenção contra incêndios. Projetos de instalações de águas pluviais. Atividades práticas de extensão: 17 horas.

Bibliografia:

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, NBR5626; 7198; 8160; 10844; 7229; 9077 e complementares, Rio de Janeiro.

BORGES, R. S.; BORGES, W. L. Instalações Prediais Hidráulico-Sanitárias e de Gás; Editores Pini, São Paulo, 1992.

CARVALHO Junior, R. Instalações Hidráulicas e o Projeto de Arquitetura; Editora Edgard Blücher, São Paulo, 2007, 223 p.

CORPO DE BOMBEIROS PMPR Código de Prevenção de Incêndios, Curitiba, 2001, 86p.

CREDER, H. Instalações Hidráulicas e Sanitárias; Livros Técnicos e Científicos SA, Rio de Janeiro, 1995, 465 p.

IMHOFF, K.; Klauss R. Manual de tratamento de águas residuárias. Edgard Blucher Ltda, São Paulo, 1986.

LEME, F. P. Engenharia de drenagem superficial. LTC Livros Técnicos e Científicos, ÁS. Rio de Janeiro, 1982.

MACINTYRE, A. J. Instalações hidráulicas prediais e industriais. Guanabara Dois, 1986.

SPERLING, M. Von. V.1. Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. V.2 Princípios básicos do tratamento de esgotos. v.3 Lagoas de estabilização. v.4 Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. UFMG, Belo Horizonte, 1996.

201xxx – Materiais de Construção Civil 1 – 68 h

Propriedade dos materiais. Normas técnicas. Agregados. Aglomerantes. Materiais cerâmicos. Vidros. Tintas. Polímeros e plásticos. Atividades de Laboratório. Atividades práticas laboratoriais: 34 horas.

Bibliografia:

BAUER, L. A. Falcão (Coord.). Materiais de construção. 5.ed. Rio de Janeiro: São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 1994. 529 p.

CALLISTER JR., W. D. Ciência e engenharia dos materiais: uma introdução. Trad. Sérgio Murilo Stamile Soares. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

GUIMARÃES, J. E. P. A Cal: Fundamentos e aplicações na Engenharia Civil. São Paulo: PINI, 1998. 285.

MEHTA, P. K; MONTEIRO, P. J. Concreto: estruturas, propriedades e materiais. São Paulo: PINI, 1994, p. 573.

NEVILLE, A.M. Propriedades do concreto. 2.ed. São Paulo: Pini, 1997. 738 p.

201xxx – Materiais de Construção Civil 2 – 68 h

Argamassas. Concretos. Controle Tecnológico do Concreto. Aditivos. Atividades de Laboratório. Atividades práticas laboratoriais: 34 horas.



Bibliografia:

- CAMPITELI, V. C. Fundamentos da dosagem de concretos. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2011. 99 p. ISBN 85-7798-123-6
- FIORITO, A. J. S. I. Manual de argamassa de revestimento – Estudos e procedimentos de execução. São Paulo: PINI, 1994.
- HELENE, P. R. do Lago. Manual de dosagem e controle do concreto. Brasília: SENAI, 1993. 350 p.
- MEHTA, P. K; MONTEIRO, P. J. Concreto: estruturas, propriedades e materiais. São Paulo: PINI, 1994, p. 573.
- NEVILLE, A. M. Propriedades do concreto. 2.ed. São Paulo: Pini, 1997. 738 p.

201xxx – Mecânica dos Solos 1 – 68 h

Introdução à mecânica dos solos. Estado do solo. Índices físicos. Plasticidade dos solos. Classificação dos solos. Compactação dos solos. Atividades práticas e laboratoriais: 34 horas.

Bibliografia:

- DAS, B.M. Fundamentos de engenharia geotécnica. 6. ed. São Paulo: Thomson, 2006.
- LAMBE, T. W. & WHITMAN. Soil Mechanics. New York: John Wiley and Son, 1969.
- MASSAD, F. Obras de terra: curso básico de geotecnia. São Paulo: Oficina de Textos, 2003.
- PINTO, C.S. Curso básico de mecânica dos solos. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.
- TERZAGHI, K.; PECK, R. B. Soil Mechanics in Engineering Practice. 2nd ed. New York: Wiley, 1967.

201xxx – Mecânica dos Solos 2 – 68 h

Água nos solos. Tensões no solo. Deformações devidas a carregamentos verticais. Adensamento e compressibilidade. Resistência ao cisalhamento. Atividades práticas e laboratoriais: 34 horas.

Bibliografia:

- DAS, B.M. Fundamentos de engenharia geotécnica. 6. ed. São Paulo: Thomson, 2006.
- LAMBE, T. W. & WHITMAN. Soil Mechanics. New York: John Wiley and Son, 1969.
- MASSAD, F. Obras de terra: curso básico de geotecnia. São Paulo: Oficina de Textos, 2003.
- PINTO, C.S. Curso básico de mecânica dos solos. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.
- TERZAGHI, K.; PECK, R. B. Soil Mechanics in Engineering Practice. 2nd ed. New York: Wiley, 1967.

201xxx – Mecânica Estrutural 3 – 68 h

Sistemas estruturais: conceitos fundamentais. Reações de apoio e esforços solicitantes internos em vigas, pórticos planos, arcos, grelhas e pórticos espaciais isostáticos e/ou estaticamente determinados. Forças em cabos. Linhas de influência. Ação de ventos em edificações.

Bibliografia:

- ALMEIDA, M. C. F. Estruturas isostáticas. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.
- BEER, F. P.; JOHNSTON JR., E. R.; MAZUREK, D. F.; EISENBERG, E. R. Mecânica vetorial para engenheiros: estática. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012.
- HIBBELER, R. C. Análise das estruturas. 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.
- KASSIMALI, A. Análise estrutural. São Paulo: Cengage Learning, 2015.
- LEET, K. M.; CHIA-MING, U.; GILBERT, A. M. Fundamentos da análise estrutural. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.
- MARTHA, L. F. Análise de estruturas: conceitos e métodos básicos. 2. ed. Rio de



Janeiro: Elsevier, 2017.

McCORMAC, J. C. Análise estrutural usando métodos clássicos e métodos matriciais. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

SÁLES, J. J. et al. Sistemas estruturais. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

SORIANO, H. L. Estática das estruturas. 3. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.

201xxx – Mecânica Estrutural 4 – 68 h

Grau de hiperestaticidade. Princípio dos Trabalhos Virtuais. Método dos esforços. Apoios elásticos. Análise matricial de estruturas de barras retas. Treinamento do uso de softwares livres e/ou educacionais para análise de treliças planas, treliças espaciais, vigas, pórticos planos, grelhas e pórticos espaciais. Atividades práticas laboratoriais: 34 horas.

Bibliografia:

HIBBELER, R. C. Análise das estruturas. 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

MARTHA, L. F. Análise de estruturas: conceitos e métodos básicos. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

MARTHA, L. F. Análise matricial de estruturas: com orientação a objetos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

McCORMAC, J. C. Análise estrutural usando métodos clássicos e métodos matriciais. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

SORIANO, H. L. Estática das estruturas. 3. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.

SORIANO, H. L.; LIMA, S. S. Análise de estruturas - método das forças e método dos deslocamentos. 2. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.

SORIANO, H. L.; LIMA, S. S. Análise de estruturas - formulação matricial e implementação computacional. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2005.

SÜSSEKIND, J. C. Curso de análise estrutural. Rio de Janeiro: Globo, 1987. 3 v

201xxx – Obras de Terra – 68 h

Geossintéticos. Estabilidade de taludes. Contenções. Aterros sobre solos moles. Rebaixamento do lençol freático. Barragens de terra e enrocamento. Atividades práticas e laboratoriais: 34 horas.

Bibliografia:

ALONSO, U.R. Rebaixamento temporário de aquíferos. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

BECKER, L.; EHRLICH, M. Muros e taludes de solo reforçado. São Paulo: Edgar Blucher, 2009.

CRUZ, P. T. 100 barragens brasileiras. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

CRUZ, P. T.; MATERÓN, B.; FREITAS, M. Barragens de enrocamento com face de concreto. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

DAS, B.M. Fundamentos de engenharia geotécnica. 6. ed. São Paulo: Thomson, 2006.

GUIDICINE, G.; NIEBLE, C.M. Estabilidade de taludes naturais e de escavação. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1984.

LAMBE, T. W. & WHITMAN. Soil Mechanics. New York: John Wiley and Son, 1969.

MASSAD, F. Obras de terra: curso básico de geotecnia. São Paulo: Oficina de Textos, 2003.

VERTEMATTI, J. C. Manual brasileiro de geossintéticos. São Paulo: Edgar Blucher, 2004.

201xxx – Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso 1 – 17 h

Elaboração de um Trabalho de Conclusão de Curso sob a orientação de um docente, com funcionamento previsto em regulamento próprio aprovado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Apresentação do trabalho para Banca Examinadora. Atividades práticas: 17 horas.



Bibliografia:

GIL, A. C. Como elaborar projeto de pesquisa. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1995. 160p.
SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho Científico. 17 ed. São Paulo: Cortez - Autores Associados, 1991. 252p.
Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso. <https://www2.uepg.br/bacharelado-engenharia-civil/regulamentos/>

201xxx – Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso 2 – 17 h

Elaboração de um Trabalho de Conclusão de Curso sob a orientação de um docente, com funcionamento previsto em regulamento próprio aprovado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Apresentação do trabalho para Banca Examinadora. Atividades práticas: 17 horas.

Bibliografia:

GIL, A. C. Como elaborar projeto de pesquisa. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1995. 160p.
SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho Científico. 17 ed. São Paulo: Cortez - Autores Associados, 1991. 252p.
Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso. <https://www2.uepg.br/bacharelado-engenharia-civil/regulamentos/>

201xxx – Pavimentação 1 – 68 h

Pavimento do ponto de vista estrutural e funcional. Ligantes asfálticos. Agregados. Tipos de Revestimentos asfálticos. Materiais e estruturas de pavimentos asfálticos. Atividades práticas laboratoriais: 34 horas.

Bibliografia:

BERNUCCI, L. B., MOTTA L. M. G., CERATTI J. A. P. e SOARES J. B. S. Pavimentação Asfáltica. Formação Básica para Engenheiros. Rio de Janeiro, 2007.
BALBO, J. T. Pavimentação Asfáltica - Materiais, Projeto e Restauração. São Paulo, 2011.
PINTO, S.; PINTO, I. E. Pavimentação Asfáltica - Conceitos Fundamentais sobre Materiais e Revestimentos Asfálticos. Grupo GEN, 2015. 978-85-216-2916-0. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2916-0/>. Acesso em: 08 jul. 2022.
SENÇO, W. Manual de técnicas de Pavimentação. v. I e II, São Paulo, 1997.

201xxx – Pavimentação 2 – 68 h

Dosagem de diferentes tipos de revestimento. Propriedades mecânicas das misturas asfálticas. Dimensionamento de pavimento flexível. Diagnósticos de defeitos, avaliação funcional, estrutural e de aderência de pavimentos asfálticos. Técnicas de restauração asfáltica. Atividades práticas laboratoriais: 34 horas.

Bibliografia:

BERNUCCI, L. B., MOTTA L. M. G., CERATTI J. A. P. e SOARES J. B. S. Pavimentação Asfáltica. Formação Básica para Engenheiros. Rio de Janeiro, 2007.
BALBO, J. T. Pavimentação Asfáltica - Materiais, Projeto e Restauração. São Paulo, 2011.
PINTO, S.; PINTO, I. E. Pavimentação Asfáltica - Conceitos Fundamentais sobre Materiais e Revestimentos Asfálticos. Grupo GEN, 2015. 978-85-216-2916-0. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2916-0/>. Acesso em: 08 jul. 2022.
SENÇO, W. Manual de técnicas de Pavimentação, v. I e II, São Paulo, 1997.



201xxx – Planejamento de Transportes – 68 h

Aspectos econômicos e sociais dos sistemas de transporte. Aplicações da análise de sistemas em transportes. Demanda por transporte, custo e oferta de transporte. Equilíbrio entre a oferta e a demanda. Aspectos de tarifação em sistemas de transporte. Impactos ambientais dos sistemas de transporte. Avaliação de projetos de transporte. Introdução a Engenharia de Tráfego. Classificação e Organização do Espaço Viário. Características dos Usuários, Veículos e Vias. Levantamentos de Dados do Tráfego Rodoviário. Pesquisas de campo.

Bibliografia:

BRUTON, M. J. Introdução ao Planejamento dos Transportes. Editora Interciência Ltda: São Paulo, 1979.

Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes-GEIPOT. Instruções Práticas para cálculo de tarifas de ônibus urbanos. Brasília, 1994

FERRAZ, A.C.P.;TORRES, I.G.E. Transporte Público Urbano. São Carlos, RiMa, 2001. GEIPOT, Geometria Viária- Projeto de Interseções.

HUTCHINSON, B.G. Princípios de Planejamento dos Sistemas de Transportes Urbanos. Editora Guanabara Dois S.A.: Rio de Janeiro, 1979.

PORTUGAL, L. S. Transporte, Mobilidade e Desenvolvimento Urbano. Editora Elsevier. Rio de Janeiro. p. 360, 2017.

201xxx – Planejamento e Controle de Obras – 51 h

Introdução à disciplina. Organização de empresas de engenharia. Organização do canteiro de obras. Controle de material e mão de obra. Custos diretos e indiretos. Contratos. Regime de construção. Lei de licitações. Leis Sociais. Planejamento físico e financeiro. Estrutura analítica de projetos. Redes de precedência. Nivelamento de recursos. Listagem ABC. Curva S. Controle de obras. Linha de base. Compartilhamento de recursos. Técnica da Linha de Balanço. Atividades práticas: 34 horas.

Bibliografia

AMARANTE, A. Planejamento e controle de empreendimentos com Ms Project 2007. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. 207 p. ISBN 85-7393-722-0

LIMMER, C. V. Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras. Rio de Janeiro: Rio de Janeiro: LTC, 2010. 225 p. ISBN 85-216-1084-7

GEHBAUER, F. Planejamento e gestão de obras: um resultado prático da cooperação técnica Brasil - Alemanha. Curitiba: CEFET - PR, 2002. 529 p. ISBN 85-7014-018-5 MARTIN, W. R. Aplicacion de las tecnicas pert/cpm a la planificacion y control de construccion. Barcelona: Blume, 1972. 110 p.

CUKIERMAN, Z. S. O modelo pert/cpm aplicado a projetos. 7.ed. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso Editores, 2000. 216 p. (Planejando para o futuro) ISBN 85-87148-45-1

201xxx – Planejamento Urbano – 51 h

Histórico das cidades. Cidades planejadas. Traçados e imagem das cidades. Aspectos socioeconômicos das cidades. Infraestrutura, serviços e equipamento público. Densidades e custos de urbanização. Instituições públicas. Legislação urbanística. Estatuto da Cidade. Leis de parcelamento do solo urbano. Projeto completo de um loteamento urbano. Atividades práticas: 34 horas.

Bibliografia:

CETESB. Drenagem Urbana. São Paulo: ASCETESB, 1986.

KLIASS, Rosa Greena. Parques Urbanos de São Paulo. São Paulo: Ed. Pini, 1993.

SENÇO, W. Manual de Técnicas de Pavimentação. São Paulo: Ed. Pini, 1997.

WALKER, Theodore. Design for Parks and Recreation Spaces. Meza (Arizona): PDA Publishers, 1987.



201xxx – Práticas de Extensão 1 – 34 h

Desenvolvimento de projetos de extensão, execução de práticas e experiências de campo, em Engenharia Civil. Atividades práticas: 34 horas.

Bibliografia:

GONÇALVES, N. G.; QUIMELI, G. A. S. Princípios da Extensão Universitária: contribuições para uma discussão necessária. Editora CRV, 2016.

SCHIMANSKI, E.; CALVACANTE, F. G. (Org.). Pesquisa e extensão: experiências e perspectivas interdisciplinares. 1ed. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2014.

201xxx – Práticas de Extensão 2 – 34 h

Desenvolvimento de projetos de extensão, execução de práticas e experiências de campo, em Engenharia Civil. Atividades práticas: 34 horas.

Bibliografia:

GONÇALVES, N. G.; QUIMELI, G. A. S. Princípios da Extensão Universitária: contribuições para uma discussão necessária. Editora CRV, 2016.

SCHIMANSKI, E.; CALVACANTE, F. G. (Org.). Pesquisa e extensão: experiências e perspectivas interdisciplinares. 1ed. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2014.

201xxx – Práticas de Extensão 3 – 68 h

Desenvolvimento de projetos de extensão, execução de práticas e experiências de campo, em Engenharia Civil. Atividades práticas: 68 horas.

Bibliografia:

GONÇALVES, N. G.; QUIMELI, G. A. S. Princípios da Extensão Universitária: contribuições para uma discussão necessária. Editora CRV, 2016.

SCHIMANSKI, E.; CALVACANTE, F. G. (Org.). Pesquisa e extensão: experiências e perspectivas interdisciplinares. 1ed. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2014.

201xxx – Projetos de Edificação 1 – 51 h

Estudo, anteprojeto e projeto de arquitetura. Vedos verticais. Vãos. Revestimentos. Vedos horizontais: piso, teto. Telhados. Desníveis: taludes, escadas, rampas. Introdução à NBR-9050. Instalações hidrossanitárias e elétrico/telefônicas. Legislação urbanística. Projeto de arquitetura de residência unifamiliar. Projeto de arquitetura de edifício de apartamentos de dois a quatro pavimentos. Atividades práticas de extensão: 51 horas.

Bibliografia:

BENEVOLO, L. História da arquitetura moderna. 4.ed. São Paulo: Perspectiva, 2011. 813 p. ISBN 85-273-0149-7

ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). NBR-9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio: ABNT, 2004

CHING, F. Dicionário Visual de Arquitetura. S. Paulo: Martins Fontes, 2000

NEUFERT, E. Arte de projetar em arquitetura. 13.ed. São Paulo: Gustavo Gili, 1998. 432 p. ISBN 85-252-1691-5

PORTOGHESI, P. Depois da arquitetura moderna. São Paulo: Martins Fontes, 2002. 309 p. ISBN 85-336-1576-0

201xxx – Projetos de Edificação 2 – 51 h

Soluções estruturais. Lançamento e pré-dimensionamento de estrutura de concreto armado. Soluções hidrossanitárias. Lançamento e pré-dimensionamento da instalação hidrossanitária. Iluminação e tomadas em uma edificação residencial. Atividades práticas de extensão: 51 horas.



Bibliografia:

- CHING, F. Dicionário Visual de Arquitetura. S. Paulo: Martins Fontes, 2000
- CREDER, H. Instalações elétricas. 15.ed. Rio de Janeiro: LTC, c2007. 428 p. ISBN 85-216-1567-5
- CREDER, H. Instalações hidráulicas e sanitárias. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 465 p. ISBN 85-216-0717-2
- NEUFERT, E. Arte de projetar em arquitetura. 13.ed. São Paulo: Gustavo Gili, 1998. 432 p. ISBN 85-252-1691-5
- ROCHA, A. M. Curso pratico de concreto armado. 20.ed. São Paulo: Nobel, 1984.

201xxx – Rodovias 1 – 68 h

Normas técnicas rodoviárias. Estudo do traçado em planta e perfil. Elementos básicos para o Projeto: velocidades e distância de visibilidade. Projeto geométrico: curvas horizontais circulares, curvas horizontais com transição, seção transversal, superelevação e superlargura, perfil longitudinal, nota de serviço. Atividades práticas: 34 horas.

Bibliografia:

- ANTAS, P. M. Estradas: projeto geométrico e de terraplenagem. São Paulo: Interciências, 2010. 282p.
- COSTA, P. S.; FIGUEIREDO, W. C. de. Estradas estudos e projetos. 1.ed. Salvador: EDUFBA, 2001. 408p.
- DNER. Manual de projeto geométrico de rodovias rurais. Rio de Janeiro, 1999a. 195p.
- LEE, Shu Han. Introdução ao projeto geométrico de rodovias. Florianópolis: UFSC, 2002. 418p.
- PIMENTA, C. R. T.; OLIVEIRA, M. P. **Projeto geométrico de rodovias**. São Carlos: RiMa, 2001. 198p.
- PONTES FILHO, G. Estradas de rodagem projeto geométrico. 1.ed. São Carlos: G. Pontes Filho, 1998. 432p.

201xxx – Rodovias 2 – 68 h

Interseções rodoviárias. Acessos às rodovias. Projeto de terraplenagem: cálculo de áreas e volumes, distribuição do material escavado, empolamento, compensação de volumes, diagrama de Bruckner, momento de transporte e distância média de transporte, distribuição econômica de material escavado. Drenagem superficial e profunda. Estudos geotécnicos. Sinalização rodoviária. Atividades práticas: 34 horas.

Bibliografia:

- COSTA, Pedro S. da; FIGUEIREDO, Wellington C. de. Estradas estudos e projetos. 1.ed. Salvador: EDUFBA, 2001. 408p.
- DNER. Manual de projeto geométrico de rodovias rurais. Rio de Janeiro, 1999a. 195p. DNIT. Manual de acesso de propriedades marginais a rodovias federais. Rio de Janeiro: IPR, 2006. 75p.
- DNIT. Manual de projeto de interseções. 2.ed. Rio de Janeiro: IPR, 2005b. 532p.
- DNIT. Manual de sinalização rodoviária. 3.ed. Rio de Janeiro, 2010. 412p. (IPR. Public. 743).
- LEE, Shu Han. Introdução ao projeto geométrico de rodovias. Florianópolis: UFSC, 2002. 418p.
- PIMENTA, C. R. T.; OLIVEIRA, Marcio P. **Projeto geométrico de rodovias**. São Carlos: RiMa, 2001. 198p.
- PONTES FILHO, Glauco. Estradas de rodagem projeto geométrico. 1.ed. São Carlos: G. Pontes Filho, 1998. 432p.

201xxx – Saneamento 1 – 68 h

Padrões de qualidade da água. Sistemas de abastecimento de água. Técnicas de tratamento



de água. Reservatórios de água de abastecimento. Redes de distribuição de água de abastecimento. Drenagem urbana. Atividades práticas: 17 horas.

Bibliografia:

- BARROS, R. T. V. et al. Manual de Saneamento e Proteção para os Municípios. Belo Horizonte, DESA/UFMG, SEGRAC, 1995.
- CANHOLI, A. P. Drenagem urbana e controle de enchentes. São Paulo: Oficina de Textos, 2005. 302 p.
- CATELLANO, E. G.; CHAUDHRY, F. H. Desenvolvimento Sustentado: Problemas e Estratégias. Projeto REENGE, São Carlos – EESC-USP, 2000.
- DI BERNARDO, L.; DANTAS, A. B. Métodos e Técnicas de Abastecimento de Água, São Carlos. Editora RiMa, Vol. 1 e 2, 2005.
- DI BERNARDO, L. Tecnologias de Tratamento de Água para Consumo Humano. Em: Desenvolvimento Sustentado: Problemas e Estratégias, São Carlos: EESC-USP, 2000.
- MOTA, S. Introdução à Engenharia Ambiental, 1ª ed., Rio de Janeiro: ABES, 1997.
- TSUTIYA, M. T. Abastecimento de Água. 2ª edição, São Paulo – Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2005, 643 p.
- TUCCI, C. E. M. (Org.). Drenagem urbana. Porto Alegre: UFRGS/ABRH, 1995. 428 p.
- TUNDISI, J.G. Água no Século XXI: Enfrentando a Escassez. Editora RiMa e Instituto Internacional de Ecologia, São Carlos, 248 p, 2003.
- VON SPERLING, M. Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos, 2ª ed., Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais, 1996.

201xxx – Saneamento 2 – 68 h

Projetos de sistemas de coleta, tratamento e disposição final dos esgotos e águas residuárias industriais. Coleta, tratamento, disposição final de resíduos sólidos urbanos e lodo gerado em sistemas de tratamento de esgoto e de águas residuárias. Atividades laboratoriais e visitas técnicas: 17 horas.

Bibliografia:

- ANDREOLI, C. V. (Coord.). Resíduos sólidos do saneamento: processamento, reciclagem e disposição final. Rio de Janeiro: RIMA, ABES, 2001. 257 p. (Lodo)
- BIDONE, F. R. A. Conceitos básicos de resíduos sólidos. São Carlos: EESC;USP, c1999. 109 p.
- BRASIL. MINISTERIO DA SAUDE. FUNDACAO NACIONAL DE SAUDE. Manual de saneamento. Brasília: FUNASA, 2006. 407 p
- METCALF; EDDY. Wastewater engineering: treatment and reuse. 4.ed. Boston: McGraw - Hill, c2003. 1819 p.
- JORDÃO, E.P.; PESSÔA, C.A. Tratamento de esgotos domésticos. 4.ed. Rio de Janeiro: ABES, 2005.
- VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 2.ed.rev. Belo Horizonte: DESA/UFMG, 2000. 243 p.
- VON SPERLING, M. Princípios básicos do tratamento de esgotos. Belo Horizonte: DESA/UFMG, 2001. 211 p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias; 2)
- VON SPERLING, M. Lagoas de estabilização. 2.ed.ampl.atual. Belo Horizonte: DESA, UFMG, 2000. 134 p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias; 3)
- VON SPERLING, M. Lodos ativados. Belo Horizonte: DESA, UFMG, 2000. 415 p.

7.3 Disciplinas de diversificação ou aprofundamento

201xxx – Alvenaria Estrutural – 51 h

Introdução. Concepção geral dos projetos em alvenaria. Ações e esforços solicitantes.



Parâmetros para o dimensionamento. Dimensionamento à compressão simples, flexão flexocompressão, cisalhamento. Projeto de edifícios em alvenaria estrutural. Atividades práticas: 17 horas.

Bibliografia:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15812-1: Alvenaria estrutural - Blocos cerâmicos. Parte 1: Projetos. Rio de Janeiro, 2010.

_____. NBR 8949: Paredes de alvenaria estrutural - Ensaio à compressão simples - Método de ensaio. Rio de Janeiro, 1985.

_____. NBR 15812-2: Alvenaria estrutural - Blocos cerâmicos. Parte 2: Execução e controle de obras. Rio de Janeiro, 2010.

_____. NBR 15961-1: Alvenaria estrutural - Blocos de concreto. Parte 1: Projeto. Rio de Janeiro, 2011.

_____. NBR 15961-2: Alvenaria estrutural - Blocos de concreto. Parte 2: Execução e controle de obras. Rio de Janeiro, 2011.

COELHO, R. S. A. Alvenaria estrutural. São Luís: UEMA, 1998.

DUARTE, R. B. Recomendações para o projeto e execução de edifícios de alvenaria estrutural. Porto Alegre: ANICER, 1999.

CORREA, M.R.S., RAMALHO, M.A. Projeto de edifícios de alvenaria estrutural. São Paulo: Pini, 2003.

PARSEKIAN, G. A. Parâmetros de projeto de alvenaria estrutural com blocos de concreto. São Carlos: EdUSFCar, 2013.

PARSEKIAN, G. A., HAMID, A. A., DRYSDALE, R. G. Comportamento e dimensionamento de alvenaria estrutural. São Carlos: EdUSFCar, 2013.

SANCHEZ, E. Nova normalização Brasileira para a alvenaria estrutural. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.

201xxx – Argamassas – 51 h

Introdução a Argamassas. Classificação. Propriedades das Argamassas. Ensaios de Caracterização. Normatização. Dosagem de Argamassas. Argamassas de Assentamento. Argamassas de Revestimento. Argamassa Colante. Argamassa de Reparo. Argamassas Industrializadas. Manifestações Patológicas em Argamassas. Atividades práticas: 17 horas.

Bibliografia:

BAUER, E. Revestimentos de argamassa - características e peculiaridades. 1. ed. BRASÍLIA: LEM-UnB - SINDUSCON/DF. 2005.

CARASEK, H. Argamassas. In: G. C. Isaia. (Org.). Materiais de Construção Civil. 1 ed. São Paulo: Instituto Brasileiro do Concreto - IBRACON, 2007, v. 1.

CINCOTTO, M.A.; SILVA, M.A.C.; CASCUDO, H.C. Argamassas de revestimento: características, propriedades e métodos de ensaio. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, 1995 (Publicação IPT 2378).

FIORITO, A. J. S. I. Manual de argamassa e revestimento: estudos e procedimento de execução. 2ª edição. São Paulo: PINI, 2009.

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE TECNOLOGIA DAS ARGAMASSAS. Anais: I ao XI. Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído - ANTAC.

201xxx – Barragens – 51 h

Introdução. Barragens de concreto. Barragem de terra homogênea. Barragem de terra-enrocamento. Barragem de enrocamento com face de concreto. Barragem de rejeitos. Tratamento de fundações de barragens. Instrumentação de barragens. Atividades práticas: 17 horas.

Bibliografia:

CRUZ, P. T. 100 barragens brasileiras. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.



CRUZ, P. T.; MATERÓN, B.; FREITAS, M. Barragens de enrocamento com face de concreto. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

ELETROBRÁS. Critério de projeto civil de usinas hidrelétricas. Rio de Janeiro: CBDB, 2003. Disponível em: www.eletronbras.com.

MASSAD, F. Obras de terra: curso básico de geotecnia. São Paulo: Oficina de Textos, 2003.

SILVEIRA, J. F. A. Instrumentação e segurança de barragens de terra e enrocamento. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

SILVEIRA, J. F. A. Instrumentação e comportamento de fundações de barragens de concreto. São Paulo: Oficina de Textos, 2003.

US ARMY CORPS OF ENGINEERS. Slope Stability. Engineer Manual - EM 1110-2-1902, 2003. Disponível em: www.publications.usace.army.mil.

US ARMY CORPS OF ENGINEERS. Stability analysis of concrete structures. Engineer Manual - EM 1110-2-2100, 2005. Disponível em: <http://www.publications.usace.army.mil>.

201xxx – Concretos Especiais – 51 h

Produção e controle do concreto. Propriedades do concreto endurecido. Microestrutura do concreto. Concreto de alto desempenho. Concreto autoadensável. Concreto com fibras. Concreto Projetado. Concreto massa convencional e compactado a rolo. Pavimentos viários e pisos industriais de concreto. Concreto leve e pesado. Concreto para estruturas pré-fabricadas. Polímeros em concretos. Concreto arquitetônico e decorativo. Sustentabilidade. Perspectivas futuras. Atividades práticas: 17 horas.

Bibliografia:

AITCIN, P.C. Concreto de alto desempenho. São Paulo: PINI, 2000.

ISAIA, G. C. Concreto: Ciência e tecnologia. São Paulo: IBRACON, 2011. 1 v.

ISAIA, G. C. Concreto: Ciência e tecnologia. São Paulo: IBRACON, 2011. 2 v.

ISAIA, G. C. Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais. 2. Ed. São Paulo: IBRACON, 2010. 1 v.

ISAIA, G. C. Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais. 2. Ed. São Paulo: IBRACON, 2010. 2 v.

MEHTA, P.K.; MONTEIRO, J.M.P. Concreto: estrutura, propriedades e materiais. São Paulo: PINI, 2008.

NEVILLE, A.M. Propriedades do concreto. São Paulo: PINI, 1996.

201xxx – Controle de Qualidade de Obras Rodoviárias – 51 h

Preceitos estatísticos aplicados à qualidade. Garantia da qualidade. Atividades de controle da qualidade. Plano de amostragem, riscos e defeitos. Controle estatístico da qualidade. Limites de controle, superior e inferior. Capacidade de processo. Gráficos de controle. Controle dos principais serviços.

Bibliografia:

DNIT/IPR 011/2004 – PRO Gestão da qualidade em obras rodoviárias – Procedimento, 2004.

DNIT/IPR 013/2004 – PRO Requisitos para a qualidade na execução de obras rodoviárias - Procedimento

DNIT/IPR 014/2004 – PRO Requisitos para a qualidade em supervisão de obras rodoviárias – Procedimento, 2004.

DNIT/IPR 742 Manual de Implantação Básica de Rodovia, 2010.

201xxx – Elementos Finitos – 51 h

Introdução ao Método dos Elementos Finitos aplicado à Mecânica Estrutural - análise estática linear física e geométrica: referências históricas; métodos para a aproximação direta do contínuo; elementos finitos básicos unidimensionais, bidimensionais, tridimensionais, de placas e de cascas - matrizes de funções de forma e suas derivadas, e matrizes de rigidez;



convergência da solução; aplicações - análise de deformações e de tensões em sólidos e estruturas elementares utilizando software livre e/ou educacional. Atividades práticas: 17 horas.

Bibliografia:

- ASSAN, A. E. Método dos elementos finitos: primeiros passos. 3. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2020.
- BITTENCOURT, M. L. Análise computacional de estruturas: com aplicação do método dos elementos finitos. Campinas: Editora da UNICAMP, 2010.
- CHANDRUPATLA, T. R.; BELEGUNDU, A. D. Elementos finitos. 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.
- FISH, J.; BELYTSCHKO, T. Um primeiro curso em elementos finitos. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- KIM, N.; SANKAR, B. V. Introdução à análise e ao projeto em elementos finitos. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- REDDY, J. N. An introduction to the finite element method. 2nd ed. New York: McGraw-Hill, 1993.
- RIBEIRO, F. L. B. Introdução ao método dos elementos finitos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2020.
- SORIANO, H. L. Elementos finitos: formulação e aplicação na estática e dinâmica de estruturas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.
- SORIANO, H. L. Método de elementos finitos em análise de estruturas. São Paulo: Edusp, 2003.
- VAZ, L. E. Método dos elementos finitos em análise de estruturas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

201xxx – Energia – 51 h

Introdução sobre energia. Energia no Brasil e no mundo. Fontes de energia. Matriz energética. Geração, transmissão, distribuição e consumo de energia no Brasil. Aproveitamento Hidrelétrico. Energia Solar. Energia Termossolar ou Heliotérmica. Energia Eólica. Energia de Biomassa e Biocombustíveis. Energia Geotérmica. Energia das Ondas. Eficiência Energética e Sustentabilidade.

Bibliografia:

- BASON, F. C. Energy and solar heating. Maryland: American Association of Physics Teachers, c1984. 63 p. ISBN 0-917853-04-0.
- COMMONER, B. Energias alternativas. Rio de Janeiro: Record, c1986. 162 p. ISBN 85-1-031427-6.
- PEREREIA, T. C. G. (Org.). Energias Renováveis: políticas públicas e planejamento energético. Curitiba: Companhia Paranaense de Energia, 2013. 321 p. ISBN 978-85-63914-01-9.
- SZOKOLAY, S V. Energia solar y edificacion. Barcelona: Blume, 1982. 196 p.
- VIRGENS FILHO, J. S.; LEITE, M. de L. Alternativa energéticas para os Campos Gerais: o potencial da energia eólica. In: MELO, M. S.; MORO, R. S.; GUIMARÃES, G. B. Patrimônio natural dos Campos Gerais do Paraná. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2007. Cap. 20, p.191-199.
- WALISIEWICZ, M. Energia alternativa: solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis. São Paulo: Publifolha, [2008]. 72 p. (Mais Ciencia) ISBN 978-85-7402-846-0.

201xxx – Engenharia de Avaliações – 51 h

Conceitos gerais. Pesquisa e homogeneização de valores. Avaliação de terrenos urbanos. Depreciação de imóveis. Valor em marcha. Avaliação de glebas suscetíveis de urbanização. Desapropriações. Perícias judiciais. Avaliação de máquinas e equipamentos. Aspectos profissionais dos Engenheiros de Avaliações.



Bibliografia:

- DANTAS, R. A. Engenharia de Avaliações: Uma introdução à metodologia científica. São Paulo: Pini, 1998.
- NBR 14653. Avaliação de bens – Parte 1: Procedimentos gerais. ABNT, 2001.
- NBR 14653. Avaliação de bens – Parte 2 : Imóveis urbanos. ABNT, 2004.
- FIKER, J. Avaliação de Terrenos e Imóveis Urbanos – Editora Pini.
- FIKER, J. Manual de Redação de Laudos – Editora Pini – 1ª edição – 1989.
- MOREIRA, A. L. Princípios de Engenharia de Avaliações – Editora Pini – 2ª edição, 1994.

201xxx – Equipamentos de Terraplanagem e Pavimentação – 51 h

Equipamentos de terraplanagem. Equipamentos para desmonte de rocha. Escolha e dimensionamento dos explosivos para desmonte em rochas. Usinas de: britagem, de solos e de misturas asfálticas. Equipamentos de pavimentação. Dimensionamento do equipamento. Custo horário do equipamento. Custo unitário de serviços. Elaboração de orçamento.

Bibliografia:

- CATERPILLAR do Brasil - Manual de Produção de Equipamentos.
- CATERPILLAR do Brasil - Princípios Básicos de Terraplanagem.
- DNIT. Manual de Custos Rodoviários, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/custos-e-pagamentos/sicr2/manual-de-custos-rodoviaros>.
- DNER, Manual de composição de custos rodoviários. Vol. 1 e Vol. 2.
- DNIT, Manual de Pavimentação. IPR – 719, 2006.
- GUIMARÃES, N. Equipamentos de construção e conservação. Editora: UFPR. ISBN: 85-7335-018-0. 360 páginas.
- RICARDO, H. S. Manual Prático de terraplanagem e escavação de rocha. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 2ª ed., 1999.

201xxx – Estatística Avançada para Engenharia – 51 h

Probabilidade. Análise Exploratória. Teoria da Estimção. Teoria da Decisão. Planejamento de Experimentos. Análise de Regressão. Estatística não-paramétrica. Análise de dados ambientais.

Bibliografia:

- ALBRIGHT, S. C.; WINSTON, W. L.; ZAPPE, C. Data Analysis & Decision Making With Microsoft Excel. Editora Brooks/Cole, 2003.
- BARBETTA, P. A.; REIS, M. M.; BORNIA, A. C. Estatística para cursos de engenharia e informática. São Paulo: Atlas, 2004. 410p.
- CAMPOS, H. Estatística Experimental Não- Paramétrica. Editora da ESALQ/USP, 1976.
- CLARKE, A.B.; DISNEY, R.L. Probabilidade e Processos Estocásticos, Editora Livros Técnicos e Científicos, 1979.
- CRESPO, Antonio Arnot, Estatística fácil. 19ed. São Paulo: Saraiva, 2011. 218p.
- CURI, P.R. Metodologia e análise da pesquisa em Ciências Biológicas. Botucatu: Editora Tipomic, 1997.
- HINES, W.W.; MONTGOMERY, D.C.; GOLDSMAN, D.M.; BORROR; C.M. Probabilidade e Estatística na Engenharia, Editora LTC, 2006.
- HOFFMAN, R.; VIEIRA. S. Análise de Regressão: Uma Introdução a Econometria. Editora Hucitec. 1977.
- JAMES, Barry R. Probabilidade: um curso em nível intermediário. 2ed. Rio de Janeiro: INPA, 2002. 304p.
- LEVINE, David M.; BERENSON, Mark L.; STEPHAN, David. Estatística: teoria e aplicações usando o Microsoft Excel em português. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S. A. 2000. 811p.
- LIPSCHUTZ, S. Probabilidade, Editora Makron Books, 1993.



MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

MORETTIN, Luiz Gonzaga. Estatística básica: probabilidade e inferência. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. v.único.

MORETIN, L.G. Estatística básica: inferência. Mc Graw-Hill do Brasil, 2000.

ROSNER, B. Fundamentals of Biostatistics. Editora Duxbury Press, 1986.

SNEDECOR, G. W.; COCHRAN, W. S. Statistical Methods, Editora Univ. Press. Iowa, 1980.

SPIEGEL, Murray R. Estatística. 3ed. São Paulo: Pearson Macron Books, 2013. 643p.

SPIEGEL, Murray R., FARIAS, Alfredo Alves de. Probabilidade e estatística. Pearson Education, 2004. 527p.

SPIEGEL, M.R. Probabilidade e estatística. Mc Graw-Hill do Brasil, 1978.

WALPOLE, R. E.; MYERS, R. H.; MYERS, S. L.; YE, K. Probabilidade & estatística para engenharia e ciências. 8ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 491p.

201xxx – Estruturas de Aço em Perfis Formados a Frio – 51 h

Introdução. Aços empregados nos perfis formados a frio. Processos de dobramento e perfis usuais. Influência do trabalho a frio nas propriedades mecânicas do aço. Normas aplicáveis. Dimensionamento à tração, compressão, flexão, flexão composta e cisalhamento. Dimensionamento de ligações. Aplicações dos perfis formados a frio em estruturas. Atividades práticas: 17 horas.

Bibliografia:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14762: Dimensionamento estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio. Rio de Janeiro, 2010.

_____. NBR 6355: Perfis estruturais de aço formados a frio — Padronização. Rio de Janeiro, 2012.

MOLITERNO, A. Elementos para projetos em perfis leves de aço. São Paulo, Edgard Blucher, 1989.

PRAVIA, Z.M.C.; JAVARONI, C. Perfis de Aço Formados a Frio. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

RODRIGUES, F. C. Steel framing: Engenharia. Rio de Janeiro: IBS/CBCA, 2006.

SILVA, E. L.; PIGNATTA E SILVA, V. Dimensionamento de perfis formados a frio conforme NBR 14762 e NBR 6355. Rio de Janeiro: IBS/CBCA, 2008.119p.

201xxx – Estruturas de Concreto Armado 3 – 51 h

Projeto e dimensionamento de reservatórios e piscinas. Vigas parede. Estabilidade global de estruturas de concreto armado. Lajes especiais em concreto armado. Estruturas de contenção em concreto armado. Atividades práticas: 17 horas.

Bibliografia:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto - Procedimento. Rio de Janeiro, 2014.

_____. NBR 6120: Cargas para o cálculo de estruturas de edificações. Rio de Janeiro, 2019.

_____. NBR 8681: Ações e segurança nas estruturas – Procedimento. Rio de Janeiro, 2003.

BOTELHO, M.H.C. Concreto armado: eu te amo – volume 1 e 2. 4.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2017.

BUENO, S. B.; KIMURA, A. ABNT NBR 6118:2014 Comentários e exemplos de aplicação. São Paulo: IBRACON, 2015.

CARVALHO, R. C.; PINHEIRO, L. M. Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado: volume 2. São Paulo: Pini, 2009.

FUSCO, P. B. Técnica de armar as estruturas de concreto. 2. ed. São Paulo: Pini Ltda., 2013.

LEONHARDT, F.; MÖNNIG, E. Construções de concreto. Volume 1 a 5. Rio de Janeiro: Interciência, 2007.



MARCHETTI, O. Muros de Arrimo. 1 ed. São Paulo: Blucher, 2008.
PFEIL, W. Concreto Armado. 5. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: LTC, 1989.
ROCHA, A. M. da. Concreto Armado. São Paulo: Nobel, 1986 5 v.
SILVA, R. C.; GIONGO, J. S. Modelos de bielas e tirantes aplicados a estruturas de concreto armado. São Carlos: EESC-USP, 2000.
TEATINI, J.C. Estruturas de concreto armado - fundamentos de projeto, dimensionamento e verificação. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

201xxx – Ferramentas Computacionais para Orçamento de Obras – 51 h

Introdução a orçamentação com uso de software. Apresentação da base de dados geral. Apresentação do memorial. Introdução ao orçamento. Planejamento. Suprimentos. Controle. Medições. Análise econômica e financeira.

Bibliografia:

CHAGAS, L. R. B. Engenharia da construção: obras de grande porte. São Paulo: Pini, 2008. 251 p. ISBN 978-85-7266-186-7
COELHO, R. S. de A. Orçamento de obras prediais. São Luis: UEMA, 2001. 206 p. ISBN 85-86036-02-1
FISCHMANN, A. A. Planejamento estratégico na prática. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1995. 164 p. ISBN 85-224-0745-2
LIMMER, C. V. Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras. Rio de Janeiro: Rio de Janeiro: LTC, 2010. 225 p. ISBN 85-216-1084-7
PINI. Manual de Treinamento Volare 21_janeiro_2013. Editora Pini, 2013

201xxx – Ferrovias – 51 h

Características do transporte e veículos ferroviários. Infraestrutura e superestrutura da via. Geometria da via em planta e perfil. Aparelhos de Mudança de Via. Sistema Veículo-Via. Instabilidade da Via. Modelos de Dimensionamento da Seção da Via. Cruzamentos e travessias. Manutenção da via. Resistências ao Movimento dos trens: normal, de rampa, de curva e de inércia. Rampa compensada. Potência das locomotivas. Esforço-trator. Cálculo da lotação das composições. Controle do aproveitamento de vagões. Noções de frenagem. Licenciamento da circulação. Regulação do tráfego. Capacidade da via. Sistemas de sinalização. Sistemas de tração elétrica. Pátios e terminais.

Bibliografia:

DNIT Instruções de Serviços Ferroviários, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/dnit/pt-br/ferrovias/instrucoes-e-procedimentos/instrucoes-de-servicos-ferroviarios>.
NABAIS, R. J. S. Manual Básico de Engenharia Ferroviária. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.
PAIVA, C. E. L. Super e infraestruturas de ferrovias: critérios para projeto. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
SANTOS, S. Transporte ferroviário: história e técnicas. São Paulo : Cengage Learning, 2011.
STEFFLER, F. Via Permanente Aplicada: Guia Teórico e Prático. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

201xxx – Geotecnia Ambiental – 51 h

Aspectos gerais de danos ambientais na geotecnia. Mapas de suscetibilidade e risco. Resíduos e rejeitos: caracterização e classificação. Utilização de resíduos em geotecnia. Disposição de lamas e rejeitos arenosos. Características e transporte de contaminantes. Aterros sanitários e industriais. Áreas degradadas: avaliação, monitoramento e técnicas de recuperação. Materiais para barreiras hidráulicas. Casos de obra. Atividades práticas: 17 horas.



Bibliografia:

BOSCOV, M. E. G. Geotecnia ambiental. São Paulo: Oficina de Textos, c2008. 248 p.
DAS, B. M.; SOBHAN, K. Fundamentos de engenharia geotécnica. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2015. xvi, 612 p.
MASSAD, F. Obras de terra: curso básico de geotecnia. São Paulo: Oficina de Textos, 2003.

201xxx – Gerenciamento de Obras – 51 h

Aspectos do gerenciamento na construção civil. Administração de materiais na obra. Administração de pessoal na obra. Equipamentos na obra. Transporte e movimentação na obra. Produtividade.

Bibliografia:

BALLOU, R. H. Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 2007. 388 p. ISBN 85-224-0874-0
BATISTA, E. O. Sistemas de informação: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento. São Paulo: Saraiva, 2004. 282 p. ISBN 85-02-04249-1
BERTAGLIA, P. R. Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento. São Paulo: Saraiva, 2003. 509 p. ISBN 85-02-04291-2
CHAGAS, L. R. B. Engenharia da construção: obras de grande porte. São Paulo: Pini, 2008. 251 p. ISBN 978-85-7266-186-7
GESTÃO de pessoas, não de pessoal: os melhores métodos de motivação e avaliação de desempenho. Rio de Janeiro: Campus, c1997. 274 p. (Harvard Business Review)
FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. (Org.). LOGÍSTICA e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos. São Paulo: Atlas, 2006. 483 p. ISBN 85-224-3817-X
SAURIN, T. A. Planejamento de canteiros de obra e gestão de processos. Porto Alegre: ANTAC, 2006. 112 p. (Recomendações técnicas habitare; 3) ISBN 85-89478-17-3

201xxx – Gerenciamento de Projetos – 51 h

Planejamento de projetos. Execução de projetos. Certificadores – PMI, PMP e PMBOK. Gerenciamento de contratos. Softwares de gerenciamento. Gerenciamento da construção civil.

Bibliografia:

AMARANTE, A. Planejamento e controle de empreendimentos com Ms Project 2007. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. 207 p. ISBN 85-7393-722-0
DINSMORE, P. C. Gerência de programas e projetos. São Paulo: Pini, 1992. 176 p. GUEDES, M. F. Caderno de encargos. 5.ed.rev.ampl.atual. São Paulo: São Paulo: São Paulo: Pini, 2009. 976 p. ISBN 85-7266-1874-4
HELDMAN, K. Gerência de projetos: guia para o exame oficial do PMI. 5.ed.atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 632 p. ISBN 85-352-3568-5.
HERMES, G. C. Gerenciamento de contratos na administração pública. São Paulo: Makron Books do Brasil, c1998. 112 p. (Gestão de negócios) ISBN 85-346-0897-0
LIMMER, C. V. Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras. Rio de Janeiro: Rio de Janeiro: LTC, 2010. 225 p. ISBN 85-216-1084-7

201xxx – Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos – 51 h

Conceitos. Legislação vigente. Caracterização e classificação dos resíduos. Resíduos da Construção Civil e de Demolição. Gerenciamento integrado de resíduos sólidos. Metodologias e técnicas de minimização, reciclagem e reutilização. Acondicionamento, coleta, transporte. Processos de tratamento. Avaliação do impacto causado no ambiente. Legislação ambiental. Gerenciamento de resíduos especiais.



Bibliografia:

- BIDONE, F. R. A.; POVINELLI, J. Conceitos básicos de resíduos sólidos. São Carlos: EESC/USP, c1999. 109 p.
- D'ALMEIDA, M. L. O.; JARDIM, N. S. (Coord.). Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado. 2.ed.rev.ampl. São Paulo: IPT, CEMPRE, 2000. 278 p. (Publicação IPT; 2163).
- CASTILHOS JUNIOR, A. B. de (Org.). Alternativas de disposição de resíduos sólidos urbanos para pequenas comunidades (coletânea de trabalhos técnicos). São Carlos: RIMA Artes e Textos, c2002. 92 p. (Lixo)
- CASTILHOS JUNIOR, A. B. de (Coord.). Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos com ênfase na proteção de corpos d'água: prevenção, geração e tratamento de lixiviados de aterros sanitários. Florianópolis: ABES, 2006. 475 p. (PROSAB – Programa de Pesquisa em Saneamento Básico; 4 Resíduos sólidos 3)
- LIMA, L. M. Q. Lixo: tratamento e biorremediação. 3.ed.rev.ampl. São Paulo: Hemus, c2004. 265 p.

201xxx – Gestão da Qualidade na Construção Civil – 51 h

Construção civil. Conceitos básicos da qualidade. Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat (PBQP-H). Qualidade no projeto. Qualidade na aquisição de materiais. Qualidade no gerenciamento e na execução de obras. Controle, verificação e avaliação da qualidade. Qualidade na entrega da obra. Qualidade nos serviços de assistência técnica. Avaliação pós-ocupação. Norma de desempenho em edificações habitacionais NBR 15.575.

Bibliografia:

- ALONSO, U. R. Previsão e controle das fundações: uma introdução ao controle da qualidade em fundações. São Paulo: Edgard Blucher, 1995. 142 p.
- KRÜGER, J. A. Elaboração de procedimentos padronizados de execução dos serviços de assentamento de azulejos e pisos cerâmicos – estudo de caso. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC, 1997.
- SOUZA, R.; MEKBEKIAN, G. Qualidade na aquisição de materiais e execução de obras. São Paulo: Pini, 1996.
- SOUZA, R.; MEKBEKIAN, G.; SILVA, M. A. C.; LEITÃO, A. C. M. T.; SANTOS, M. M. Sistema de gestão da qualidade para empresas construtoras. São Paulo: Pini, 1995.
- YAZIGI, W. A técnica de edificar. 10.ed.rev.atual. São Paulo: Pini, 2010. 769 p. ISBN 857266-219-2

201xxx – Mecânica das Rochas – 51 h

Problemas de engenharia em meios rochosos. Propriedades-índice. Resistência de maciços rochosos, rochas intactas e descontinuidades. Deformabilidade de maciços rochosos e rochas intactas. Permeabilidade de maciços rochosos. Classificação dos maciços rochosos. Aplicações de mecânica das rochas: estabilidade de taludes; fundações em rochas; tensões in situ e escavações subterrâneas. Atividades práticas: 17 horas.

Bibliografia:

- FIORI, A. P. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes. Curitiba: UFPR, 2001.
- ROCHA, M. Mecânica das rochas. Lisboa: Laboratório Nacional de Engenharia Civil. Portugal, 1973.

201xxx – Mecânica Vibratória – 51 h

Introdução à Mecânica Vibratória e às suas aplicações: oscilações livres e forçadas, não amortecidas e amortecidas de sistemas de um e múltiplos graus de liberdade e contínuos; frequências naturais e modos de vibração; resposta estrutural. Atividades práticas: 17 horas.



Bibliografia:

- BLESSMANN, J. Introdução ao estudo das ações dinâmicas do vento. 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2005.
- BRASIL, R. M. L. R. F.; SILVA, M. A. Introdução à dinâmica das estruturas para a engenharia civil. São Paulo: Blucher, 2013.
- CLAEYSSEN, J.; GALLICCHIO, E.; TAMAGNA, A. Sistemas vibratórios amortecidos. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.
- GROEHS, A. G. Mecânica vibratória. 3. ed. São Leopoldo: Unisinos, 2012.
- LIMA, S. S.; SANTOS, S. H. C. Análise dinâmica das estruturas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.
- MAZZILLI, C. E. N.; ANDRÉ, J. C.; BUCALEM, M. L.; CIFÚ, S. Lições em mecânica das estruturas: dinâmica. São Paulo: Blucher, 2016.
- RAO, S. Vibrações mecânicas. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
- SILVA, R. M.; BECK, J. C. P. Introdução à engenharia de vibrações. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012.
- SORIANO, H. L. Introdução à dinâmica das estruturas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
- SOTELO JR., J.; FRANÇA, L. N. F. Introdução às vibrações mecânicas. São Paulo: Blucher, 2006.

201xxx – Obras Hidráulicas – 51 h

Planejamento de obras hidráulicas. Projeto de barragens. Órgãos de descarga. Tomadas d'água. Câmaras de carga. Estruturas de adução. Comportas. Dissipação de Energia em obras de barramento. Projeto de Eclusas.

Bibliografia:

- BUREAU OF RECLAMATION, "Design of Small Dams", Editora United States Department of the Interior, Washington, DC, 1965, 611p.
- ELETROBRÁS, "Manual de Minicentraís Hidrelétricas", Editora ABRH/Eletróbrás/MME, Brasília, DF, 1985, 530p.
- MACINTYRE, A. J. "Máquinas Motrizes Hidráulicas", Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1983, 649p.
- PRATA, M. L. de A.; POLLIS, H.; PAVEL, C. O. "Avaliação da Segurança de Barragens Existentes", Editora Eletrobrás - Memória da Eletricidade, 1987, Rio de Janeiro, 169p.
- SCHREIBER, G. P. "Usinas Hidrelétricas", Editora Edgard Blücher Ltda, Rio de Janeiro, 238p.
- PAIVA, M. P. "Grandes Represas do Brasil", Editerra Editorial, Brasília, DF, 302p.

201xxx – Patologia das Construções – 51 h

Introdução. Conceitos. Agentes causadores de problemas patológicos. Manifestações patológicas nas etapas construtivas: fundações, concreto, madeiras, alvenarias, revestimentos, instalações hidrossanitárias, instalações elétricas, pinturas, impermeabilizações. Corrosão. Ações preventivas para evitar a ocorrência de manifestações patológicas durante as fases construtivas. Manutenção das edificações. Diagnóstico. Ações corretivas.

Bibliografia:

- ANDRADE, Carmen. Manual para diagnóstico de obras deterioradas por corrosão de armaduras. São Paulo: Pini, 1992. 104 p.
- DUARTE, R. B. Fissuras em Alvenarias: Causas Principais, Medidas Preventivas e Técnicas de Recuperação. Porto Alegre: CIENTEC, 1998. 45p. (Boletim Técnico; 25)
- HELENE, Paulo R L. Corrosão em armaduras para concreto armado. São Paulo: Ipt/pini, 1986. 48 p.
- SOUZA, V. C. M.; RIPPER, T. Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto. São Paulo: Pini, 1998.
- THOMAZ, E. Trincas em edifícios: causas, prevenção e recuperação. São Paulo:



IPT/EPUSP/PINI, 1989.

RIPPER, Ernesto. Como evitar erros na construção. 3.ed. São Paulo: Pini, 1996. 124 p. ISBN 85-7266-067-4

THOMAZ, Ercio. Trincas em edificações: causas e mecanismos de formações. 2.ed. São Paulo: I p t 1986, 1986. 32 p.

201xxx – Pontes de Concreto Armado – 51 h

Definições, nomenclatura, classificação. Ações. Sistemas estruturais e seções transversais. Aparelhos de apoio, pilares e fundações. Esforços solicitantes. Dimensionamento das seções de concreto e das armaduras. Execução de um projeto. Atividades práticas: 17 horas.

Bibliografia:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto - Procedimento. Rio de Janeiro, 2014.

_____. NBR 7187: Projeto de pontes de concreto armado e protendido – Procedimento. Rio de Janeiro, 1987. (tem versão mais recente de 2003)

_____. NBR 7188: Carga móvel rodoviária e de pedestres em pontes, viadutos, passarelas e outras estruturas. Rio de Janeiro, 1984. (tem versão mais recente de 2013)

_____. NBR 7189: Cargas móveis para projeto estrutural de obras ferroviárias. Rio de Janeiro, 1985.

_____. NBR 8681: Ações e segurança nas estruturas – Procedimento. Rio de Janeiro, 2003.

LEONHARDT, F. Construções de concreto: princípios básicos da construção de pontes de concreto. v. 6, Rio de Janeiro: Editora Interciência, 1979.

MARTINELLI, D. A. O. Introdução às pontes de concreto. São Carlos: Universidade São Paulo, s.d. 99 p.

PFEIL, W. Pontes em concreto armado: elementos de projeto, solicitações, superestrutura. 4.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1990.

201xxx – Projeto Avançado de Edificação – 51 h

Legislação urbanística para edifícios altos. Norma NBR-9077 e Código dos Bombeiros. Esquema estrutural de edificações altas. Reservatórios. Centrais de gás. Projeto de edifício de apartamentos de 6 a 8 pisos. Projeto de edificação pública/comunitária. Atividades práticas: 34 horas.

Bibliografia:

ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). NBR-9077: Saídas de Emergência em Edifícios. Rio: ABNT, 2001.

CHING, F. D. K. Dicionário visual de arquitetura. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2012. 319 p. ISBN 85-7827-250-0

CREDER, H. Instalações elétricas. 15.ed. Rio de Janeiro: LTC, c2007. 428 p. ISBN 85-216-1567-5

CREDER, H. Instalações hidráulicas e sanitárias. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 465 p. ISBN 85-216-0717-2

NEUFERT, E. Arte de projetar em arquitetura. 13.ed. São Paulo: Gustavo Gili, 1998. 432 p. ISBN 85-252-1691-5

201xxx – Projeto de Instalações Elétricas em Baixa Tensão – 51 h

Distribuição dos circuitos elétricos internos de uma edificação. Dimensionamento dos circuitos elétricos. Projeto luminotécnico. Circuitos de força motriz. Orçamentação. Projeto de proteção contra descargas atmosféricas. Noções sobre utilização de energias renováveis e economia de energia. Atividades práticas: 34 horas.

Bibliografia:

COTRIM, A. A. M. B. Instalações elétricas. 5.ed. São Paulo: São Paulo: Pearson Education



do Brasil, 2010. 496 p. ISBN 85-7605-208-1

CREDER, H. Instalações elétricas. 15.ed. Rio de Janeiro: LTC, c2007. 428 p. ISBN 85-216-1567-5

GRAY, A. Eletrotécnica: princípios e aplicações. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1980. 702 p.

GUSSOW, M. Eletricidade básica. 2ªed. Porto Alegre: Bookman, 2009, 571 p. ISBN 85-7780-236-4

MAMEDE FILHO, J. Instalações elétricas industriais. 8ª.ed. Rio de Janeiro: LTC c2010.666 p. ISBN85-216-1742-6

201xxx – Restauração de Rodovias – 51 h

Conservação de rodovias: importância e caracterização. Manutenção e reabilitação: prevenção, recuperação, reconstrução e reforço. Introdução aos sistemas de gerência de pavimentos. Dados para a gerência de pavimentos. Desempenho dos pavimentos. Avaliação dos defeitos superficiais: levantamento de campo. Avaliação da capacidade estrutural. Dimensionamento de reforços.

Bibliografia:

BERNUCCI, L.B.; MOTTA, L.M.G.; CERATTI, J.A.P.; SOARES, J.B. Pavimentação Asfáltica – Formação Básica para Engenheiros. PETROBRAS – ABEDA, 2008.

BALBO, J. T. Pavimentação Asfáltica - Materiais, Projeto e Restauração. São Paulo, 2011.

DNIT Manual de Restauração de Pavimentos Asfálticos. Publicação IPR-720, 2006.

201xxx – Tratamento Avançado de Águas Residuárias – 51 h

Tratamento avançado de águas residuárias. Tratamento biológico de águas residuárias. Tratamento físico-químico de águas residuárias. Remoção de nutrientes. Remoção de patógenos e compostos tóxicos. Aproveitamento energético. Tratamento e disposição de lodo.

Bibliografia:

CHERCHINARO, C.A. - Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. Volume 5: Reatores Anaeróbios. ABES, 1996.

DI BERNARDO, L.; DANTAS, A.D.B. – Métodos e técnicas de tratamento de água. São Carlos: RiMa, 2005.

VON SPERLING, M. - Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. Volume 2: Princípios Básicos do Tratamento de Esgotos. ABES, 1996.

VON SPERLING, M. - Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. Volume 3: Lagoas de Estabilização. ABES, 1996.

VON SPERLING, M. - Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. Volume 4: Lodos Ativados. ABES, 1996.

510xxx – Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS – 51 h

TEORIA: (26 h) Artefatos culturais surdos. O processo histórico da comunidade surda no mundo. Os parâmetros fonológicos principais da Libras (CM.; P.A.; M.). Legislação. PRÁTICA: (25 h) Expressões corpóreo-faciais e campos semânticos: Alfabeto datilológico; Números; Identificação Pessoal; Saudações e Gentilezas; Formas; Cores; Verbos; Estabelecimentos; Profissões. Conforme Resolução CEPE Nº 027, de 24 de outubro de 2017.

Bibliografia:

CAPOVILLA, F.C.; RAPHAEL, W.D. Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua brasileira de sinais. v. I e II. São Paulo: USP, 2001. 2 ed.

GESSER, A. LIBRAS? Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009.

QUADROS, R.M. e KARNOPP, L.B. Língua de sinais brasileira, estudos linguísticos.



Porto Alegre: Artmed, 2004.

STROBEL, K. As imagens do outro sobre a cultura surda. Florianópolis: UFSC, 2008.

VELOSO, E.; MAIA, V. Aprenda libras com eficiência e rapidez. Curitiba: Mão Sinais, 2009.

8. FLUXOGRAMA

Anexo

9. RECURSOS HUMANOS

9.1 Corpo Docente

Na Tabela 24, está apresentada a composição do corpo docente quanto ao número de professores efetivos e de colaboradores do Curso de Engenharia Civil, com base no currículo vigente, em 2022, e a composição estimada para o currículo novo, que passa a vigorar a partir de 2023.

Tabela 24: Composição do corpo docente quanto ao número de efetivos e de colaboradores

Série	Currículo Vigente		Currículo Novo	
	Efetivos(as)	Colaboradores(as)	Efetivos(as)	Colaboradores(as)
1	8	5	8	5
2	8	7	8	7
3	6	4	6	4
4	11	6	11	6
5	7	5	7	5

9.1.1 Classe

Na Tabela 25, está apresentada a composição do corpo docente quanto à classe, com base na estruturação de carreira do Magistério do Ensino Superior Público do Estado do Paraná.

Tabela 25: Composição do corpo docente em função da classe.

Efetivos(as)	
Classe	Número de Professores(as)
Titular	–
Associado	5
Adjunto	16
Assistente	13
Auxiliar	–
TOTAL	34

9.1.2 Titulação

Na Tabela 26, está apresentada a composição do corpo docente quanto à titulação.

Tabela 26: Composição do corpo docente em função da titulação

Titulação	Professores(as)	Professores(as)
	Efetivos(as)	Colaboradores(as)
Graduado	–	–
Especialista	–	–
Mestre	6	7
Doutor	14	7
Total	20	14



9.1.3 Regime de Trabalho

Na Tabela 27, está apresentada a composição do corpo docente quanto ao regime de trabalho.

Tabela 27: Composição do corpo docente em função do regime de trabalho.

Regime de trabalho	Número de professores(as)
Tempo Integral e Dedicção Exclusiva (TIDE)	21
Tempo Integral (40 horas)	06
Tempo Parcial (20 horas)	07
TOTAL	34

10. RECURSOS MATERIAIS

10.1 Material e Equipamentos

O Curso de Engenharia Civil conta com uma infraestrutura adequada para seu funcionamento, no entanto, visando melhoramentos e atualizações em relação à materiais e equipamentos nos espaços de ensino, pesquisa e extensão, constam listadas, na Tabela 28, as necessidades dos laboratórios. Vale destacar que esses recursos não inviabilizam o funcionamento do Curso, no entanto, com esses investimentos o Curso pode ampliar o atendimento à comunidade com projetos de pesquisa e extensão e melhorar a qualidade das aulas da graduação.

Tabela 28: Previsão de materiais e equipamentos para os laboratórios.

Previsão	Ano; Custo estimado (R\$)
Laboratório de Pavimentação	2022; Total: 809.500,00
Equipamento triaxial dinâmico com carga repetida - módulos de resiliência, de fadiga e de resistência à tração de misturas Betuminosas – Método Nacional de Dimensionamento de Pavimentos (Método Medina)	800.000,00
Peneiras de abertura 0,075 mm	3.000,00
Esferas de aço - carga abrasiva do Abrasão Los Angeles que consiste em esferas de aço fundido, com aproximadamente 48 mm de diâmetro e massa entre 390 g e 445 g	5.000,00
Dessecador a vácuo 300 mm	1.500,00
Laboratório de Mecânica dos Solos e das Rochas	2022; Total: 470.000,00
Dispensor de solos com copo de aço inox e chicanas com 3 rotações	5.000,00
Estufa elétrica microprocessada de secagem, revestida internamente em aço inox, com pintura externa em epóxi eletrostático, faixa de temperatura até 200°C	10.000,00
Duas (2) balanças digitais com capacidade de 5 kg, sensível a 0,01g	11.000,00
Balança digital com capacidade de 40 kg	500,00
Banho maria digital com tampa	3.000,00
Câmara climática (controle de temperatura e umidade) 85 litros	20.000,00
Condutímetro de bancada microprocessado	4.000,00
Agitador eletromagnético de peneiras	10.000,00
Peneira para granulometria de solo com abertura de 38,0mm	500,00
Peneira para granulometria de solo com abertura de 25,0mm	500,00
Duas (2) peneiras para granulometria de solo com abertura de 1,20mm	1.000,00
Três (3) peneiras para granulometria de solo com abertura de 0,60mm	1.500,00
Três (3) peneiras para granulometria de solo com abertura de 0,25mm	1.500,00
Três (3) peneiras para granulometria de solo com abertura de 0,075mm	1.500,00
Point load test	50.000,00
Aparelho eletrônico para cisalhamento direto	150.000,00
Equipamento automático para ensaio de adensamento de solos	200.000,00



Laboratório de Materiais de Construção	2022; Total: 38.000,00
Estufa com circulação forçada de ar, câmara em aço inox	38.000,00
Laboratório de Eletrotécnica	2022; Total: 10.000,00
Alicate Wattímetro trifásico TRU-RMS-POL-02 ou similar com fator de potência	1440,00
Terrômetro Digital, POL-36, ou similar	2000,00
Amperímetro Alicate AC-POL – 33-A, ou similar	400,00
6 Multímetro digital	2400,00
Termômetro infravermelho 12 pontos – POL-07, ou similar	2200,00
Luxímetro digital – POL-10, ou similar	400,00
6 Conjunto Interruptor simples 4x2 10A	30,00
6 Conjunto Interruptor paralelo 4x2 10A	180,00
6 Conjunto Interruptor intermediário 4x2 10A	90,00
6 Conjunto Interruptor duplo 4x2 10 ^a	81,00
6 Conjunto Tomada 4x2 2P+T 10 ^a	30,00
6 Conjunto Tomada dupla 4x2 2P+T 10A	90,00
6 Kit interruptor simples + tomada 4x2 2P+T 10A	180,00
Fio Cabo Flexível 1,5 mm ² 100 Metros	134,00
Fio Cabo Flexível 2,5 mm ² 100 Metros	219,00
6 Lâmpada LED bulbo, luz branca fria, 4.5W, Bivolt (100-240V), Base E27	90,00
6 Soquete Rosca Lâmpada Plafon Redondo Branco 250v-100w – E27	36,00
Laboratório de Saneamento e Instalações Hidráulicas (E-12)	2022; Total: 74.156,00
02 Manômetros Bourdon Simples Reto de 2.1/2" (63mm) capacidade 15 kgf/cm ² – R\$ 40,00 cada	80,00
01 Colorímetro de bancada	7.000,00
01 Autoclave vertical 30 litros	9.000,00
01 Centrifuga de laboratório/bancada Com sistema microprocessado controla a velocidade e tempo, Indicação direta de RCF, tempo e RPM. Velocidade máxima de trabalho até 3500 rpm (rotor horizontal) e 5500 rpm (rotor de ângulo fixo). Tempo de aceleração ajustável de 15 a 180 s. Tempo de desaceleração ajustável de 30 a 150 s. Tempo de processo de 0 a 99 minutos. Acompanha um rotor e adaptadores.	4.000,00
01 Chapa aquecedora com base em ferro e com agitador magnético	2.500,00
01 Turbidímetro de bancada microprocessado digital de bancada. Leitura direta em NTU e EBC, faixa de medição de 0 a pelo menos 1000 NTU, com pelo menos 3 cubetas e padrões para calibração	4.500,00
01 Incubadora Tipo de DBO de 40 Litros com temperatura ajustável de aclimação 0 a 60°C	7.000,00
01 Medidor Multiparâmetro de bancada + Sonda De Oxigênio Dissolvido Ak87	2.500,00
01 Medidor/sonda tipo condutivímetro elétrico de bancada, com faixa de medição entre 0 e 20.000 μ S/cm com sensor	3.000,00
02 Buretas digitais, com faixa de leitura de 0,001 mL a 10 mL – R\$ 2.900,00 cada	5.800,00
01 ESPECTROFOTÔMETRO DIGITAL, óptica com simples feixe, display LCD. Leituras em Absorbância, Transmitância e Concentração. Função para cálculo automático de concentração após a inserção do índice de concentração. Ampla faixa espectral (visível e invisível) de trabalho (253-1000 nm), estreita largura de banda (pelo menos 8 nm) e grande precisão fotométrica (\pm 2 nm). Função para enviar informações para computador ou impressora	8.176,00
01 Bomba de vácuo e pressão com vácuo final mínimo de 26 polegadas ou 660 mmHg, pressão máxima de 20 psi e motor de 1/3 HP	1.100,00
01 Mesa Agitadora Orbital Pequena Para Laboratório. (250ml) para 4 frascos	3.000,00
01 Potenciômetro para medida de pH com eletrodo e suporte articulado	1.000,00
01 Bloco digestor de amostras para medir DQO (Demanda Química de Oxigênio). Capacidade para 50 tubos de diâmetro de 15 mm e comprimento 100 mm	5.500,00
01 Extrator de Óleos e Graxas através de Solvente (6 e 8 Provas)	10.000,00



Laboratório de Recursos Hídricos (E-101)	2022; Total: 271.200,00
Espectrofotômetro DR 3900 Visível Bivolt Cal Rbc	48.100,00
Medidor Bancada Orion Star A215 pH/conductividade	22.100,00
Agitador Magnético Rt Basic Capacidade 5 L	3.900,00
Reator DQO Drb200 30 Tubos X 16mm Bivolt	22.100,00
Estação de Tratamento de Água controlada por computador:	100.000,00
Equipamento de Jarteste controlado por computador:	20.000,00
Equipamento de osmose reversa/ultrafiltração controlado por computador:	50.000,00
Laboratório de Hidráulica (E-15)	2022; Total: 90.000,00
Equipamento de visualização de escoamento em canais	90.000,00
Laboratório de Estruturas	2022; Total: 900.000,00
câmera digital	
Scanner	
impressora padrão/fotos	
microcomputadores em rede completo	
Paquímetro	



máquina universal de ensaios – MEU-100 com acessórios normais e opcionais	900.000,00	
Esclerômetro		
laje de reação (20 m ³ de concreto)		
Extensômetros para medição de deformações		
Máquina de corte de aço		
Máquina de solda com eletrodo e eletrodos		
Luvas		
Turquesas		
Máquina para dobrar barras de aço		
ponte rolante p/ 15000 kgf		
estantes de aço para exposição de modelos	2.662.856,00	
software SAP-2000		
software Eberick (educacional)		
software usimetal		
equipamentos de marcenaria		
equipamentos de marcenaria		
macacos hidráulicos		
unidade hidráulica geradora de pressão (10 tf)		
Total geral (R\$)		2.662.856,00

10.2 Laboratórios, Salas de Aula e Salas Especiais

Na Tabela 29, estão apresentados os laboratórios e salas especiais já existentes e utilizadas para o funcionamento do Curso de Engenharia Civil, a localização, assim como as atividades desenvolvidas nestes ambientes, além de citar outros Cursos que também utilizam alguns destes ambientes para o desenvolvimento de atividades de ensino. Na Tabela 30, estão descritas as necessidades de ampliação desses ambientes de ensino, pesquisa e extensão, assim como o ano de previsão de implantação e o custo estimado.

Tabela 29: Infraestrutura atual dos laboratórios, salas de aula e salas especiais.

Laboratórios	Localização		Capacidade (alunos por turma)	Atividades				Cursos que utilizam o local
	Sala	Bloco		Ensino	Pesquisa	Extensão	Serviços	
Laboratório de Materiais de Construção Civil	21	E	20	X	X	X	X	Eng. Civil
Laboratório de Mecânica dos Solos e das Rochas	22	E	20	X	X	X	X	Eng. Civil
Laboratório de Pavimentação	23	E	20	X	X	X	X	Eng. Civil
Laboratório de Hidráulica e Mecânica dos Fluidos	15	E	20	X	X	X	X	Eng. Civil, Agronomia, Eng. da Computação
Laboratório de Saneamento e Instalações Prediais	12	E	15	X	X	X	X	Eng. Civil, Mestrado em Eng. Sanitária e Ambiental
Laboratório de Eletrotécnica e Instalações Elétricas	19	E	20	X	X	X		Eng. Civil
Laboratório de Informática	03	E	20	X	X	X		Eng. Civil, Eng. da Computação, Química Tecnológica
Laboratório de Informática	02	E	20	X	X	X		Eng. Civil, Mestrado em Eng. Sanitária e Ambiental



Sala de Desenho	05	E	25	X		X	X	Eng. Civil, Eng. da Computação, Química Tecnológica
Laboratório de Física	113	L	20	X	X	X		Diversos
Laboratório de Química	70	M	20	X	X	X		Diversos
Laboratório de Geologia	22	L	20	X	X	X	X	Diversos

Tabela 30: Previsão de infraestrutura para ampliação de espaços de ensino, pesquisa e extensão

Atual	Previsão	Ano; Custo estimado
	Construção do Laboratório de Estruturas de Concreto, Aço e Madeira	2026: R\$ 2.000.000,00
	Construção do Laboratório Ecoenergia	2026: R\$ 1.000.000,00
	Total	R\$ 3.000.000,00

10.3 Biblioteca

A UEPG dispõe de várias bibliotecas, acervo esse colocado à disposição de todos os cursos, sendo difícil caracterizar livros e periódicos como correspondentes à um curso específico, principalmente no caso da Engenharia Civil, dada a sua interdisciplinaridade e multiplicidade de enfoques. O acervo mais associado ao que se entende como parte tecnológica da área civil está situado na Biblioteca Central – BICEN. Nesta biblioteca, há grande variedade de livros adequados para a área de Engenharia Civil, no entanto, visando uma atualização constante ao longo dos próximos 5 anos, pode-se estimar o valor de R\$ 27.000,00. Esta estimativa é calculada considerando que o Curso tem 89 disciplinas e cada professor(a) poderia solicitar 2 títulos para cada disciplina e 5 exemplares de cada título. Este recurso não inviabiliza o funcionamento do Curso, mas é importante para atualizar o acervo e manter a qualidade do ensino.

11. ACESSIBILIDADE

O curso é ofertado no Bloco E do Campus de Uvaranas, que é uma edificação térrea, com rampas de acesso ao bloco e rampas nos corredores internos. O estacionamento possui vagas para portadores de necessidades especiais e idosos(as). A partir da existência de demandas específicas busca-se junto à administração da Universidade, através da PRAE, soluções para viabilizar condições e/ou equipamentos necessários. Um dos programas para assistência e inclusão tanto de estudantes com necessidades especiais, como estudantes indígenas, é o de tutoria discente, PROTUDI, que disponibiliza de bolsas de tutoria para estudantes auxiliarem a outros estudantes com necessidades especiais. A Biblioteca BICEN oferta óculos especiais para portadores de deficiências visuais poderem realizar estudos e pesquisas.

12. OUTRAS INFORMAÇÕES

Convém ressaltar que o curso de Engenharia Civil da UEPG desenvolve intenso trabalho em salas especiais que são laboratórios e campos de apoio à formação científica e profissional das e dos estudantes, destacando-se as atividades nos seguintes espaços:

- Campo Experimental de Fundações;
- Laboratório de Construção Civil;
- Laboratório de Eletricidade e Magnetismo;
- Laboratório de Ensino de Química;
- Laboratório de Física;
- Laboratório de Geologia de Engenharia;



- g) Laboratório de Hidráulica;
- h) Laboratório de Instalações Hidráulico-Sanitárias;
- i) Laboratório de Materiais de Construção;
- j) Laboratório de Mecânica das Rochas;
- k) Laboratório de Mecânica dos Solos;
- l) Laboratório de Pavimentação;
- m) Laboratório de Recursos Hídricos;
- n) Laboratório de Saneamento;
- o) Laboratório de Topografia;
- p) Laboratórios de Informática.

13. ANEXOS

- Anexo 1 – Fluxograma.
- Anexo 2 – Declaração de Aceite dos Departamentos para cada disciplina da nova matriz curricular, e Extrato de Ata de cada Departamento aprovando a oferta de disciplina(s).
- Anexo 3 – Tabela de Equivalência de todas as disciplinas do currículo atual para o novo, com código e carga horária.
- Anexo 4 – Extrato da Ata do Colegiado de Curso aprovando o novo projeto.

Ponta Grossa, 29 de agosto de 2022

Profa. Dra. Lilian Tais de Gouveia
Coordenadora do Curso de Engenharia Civil

Prof. Dr. Sérgio Luiz Schulz
Vice Coordenador do Curso de Engenharia Civil



Universidade Estadual de Ponta Grossa

ANEXO DA RESOLUÇÃO CEPE Nº 2022.34

FL. 76 DE 76

FLUXOGRAMA DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL

1ª Série	Cálculo Diferencial e Integral 1	Cálculo Vetorial e Geometria Analítica	Representação Gráfica 1	Física Aplicada à Engenharia Civil I	Física Experimental Aplicada à Engenharia Civil I	Informática Aplicada à Engenharia	Introdução à Engenharia Civil	Estatística Aplicada à Engenharia	Física Aplicada à Engenharia Civil II	Física Experimental Aplicada à Engenharia Civil II	Geologia	Química	Representação Gráfica 2	Cálculo Diferencial e Integral 2	
765	23 22	101... 68 4 0	101... 68 4 0	201... 68 4 0	102... 51 3 0	102... 34 2 0	203... 51 3 0	201... 51 3 0	201... 68 0 4	102... 34 0 2	102... 34 0 2	104... 51 0 3	103... 51 0 3	201... 68 0 4	101... 68 0 4
2ª Série	Cálculo Numérico e Álgebra Linear I	Eletrotécnica Aplicada	Materiais de Construção Civil I	Mecânica dos Fluidos I	Mecânica dos Solos I	Mecânica Estrutural I	Modelagem Digital	Topografia	Cálculo Numérico e Álgebra Linear II	Materiais de Construção Civil II	Mecânica dos Fluidos II	Mecânica dos Solos II	Mecânica Estrutural II	Planejamento de Transportes	Projetos de Edificação I ***
952	30 26	101... 51 3 0	201... 68 4 0	201... 68 4 0	201... 51 3 0	201... 68 4 0	201... 68 4 0	201... 68 4 0	104... 68 4 0	101... 51 0 3	201... 68 0 4	201... 68 0 4	201... 68 0 4	201... 68 0 4	201... 51 0 3
3ª Série	Construção Civil I	Hidráulica	Hidrologia Aplicada	Mecânica Estrutural III	Obras de Terra	Projeto de Edificação II ***	Construção Civil II *	Estruturas de Madeira	Instalações Hidráulicas Prediais *	Mecânica Estrutural IV	Rodovias I	Saneamento I			
782	23 23	201... 68 4 0	201... 68 4 0	201... 68 4 0	201... 68 4 0	201... 51 3 0	201... 68 0 4	201... 51 0 3	201... 68 0 4	201... 68 0 4	201... 68 0 4	201... 68 0 4			
4ª Série	Engenharia de Segurança **	Estruturas de Aço	Estruturas de Concreto Armado I	Pavimentação I	Rodovias II	Saneamento II	Estruturas de Concreto Armado II	Estruturas de Concreto Protendido e Pré-Moldadas	Fundações	Metodologia da Pesquisa para Engenharia Civil	Pavimentação II	Planejamento e Controle de Obras	Diversificação ou Aprofundamento	Práticas de Extensão 1	Práticas de Extensão 2
884	28 24	201... 51 3 0	201... 68 4 0	201... 68 4 0	201... 68 4 0	201... 68 4 0	201... 68 0 4	201... 68 0 4	201... 68 0 4	201... 51 0 3	201... 68 0 4	201... 51 0 3	201... 51 3 0	201... 34 2 0	201... 34 0 2
5ª Série	Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso 1	Administração e Empreendedorismo	Compatibilização de Projetos ***	Engenharia Financeira	Gestão Ambiental na Engenharia Civil	Legislação Profissional	Planejamento Urbano	Estágio Supervisionado	Diversificação ou Aprofundamento	Práticas de Extensão 3	Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso 2				
636	27 10,41	201... 17 1 0	403... 68 4 0	201... 51 3 0	201... 51 3 0	603... 51 3 0	201... 51 3 0	201... 160 0 9,41	201... 51 3 0	201... 68 4 0	201... 17 0 1				

Disciplinas de Formação Básica Geral	Disciplinas de Formação Específica Profissional	Disciplinas Diversificação ou Aprofundamento	Atividades Complementares Acadêmico-Científicas e Culturais	Estágio Curricular	TOTAL horas	Disciplinas EAD	68* 17 51	Disciplinas de Formação Específica Profissional de 68 h, sendo 17 horas de Extensão
1411	2006	102	200	160	3879		51** 17 34	Disciplinas de Formação Específica Profissional de 51 h, sendo 17 horas de Extensão
Extensão como Componente Curricular	Atividades de Extensão	TOTAL horas	Nome da Disciplina	___ Série			51***	Disciplinas de Formação Específica Profissional de 51 h, sendo 51 horas de Extensão
340	100	4319	COD. CH CH-1'S CH-2'S	CH	CH-1'S CH-2'S			

___ Série		CHA - Carga horária Anual da série		Nome da Disciplina		COD. - Código da disciplina	
CHA	CHS-1'S CHS-2'S	CHS-1'S - Carga horária semanal no 1º sem. CHS-2'S - Carga horária semanal no 2º sem.		COD.	CH	CHS-1'S CHS-2'S	CH - Carga horária da disciplina
							CHS-1'S - Carga horária semanal da disciplina no 1º sem. CHS-2'S - Carga horária semanal da disciplina no 2º sem.

Em vigor a partir de 1º de janeiro de 2023 (Resolução CEPE nº 2022.34)