



PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE
ENGENHARIA DE TRANSPORTES DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

APARECIDA DE GOIÂNIA

2024

1^a Edição - 2015.

2^a Edição - 2017.

3^a Edição - 2024 (julho/2024).

4^a Edição - 2024 (novembro/2024).

Profissionais que participaram na elaboração da 3^a Edição:

Corpo Docente Efetivo:

- Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade;
- Prof.^a Dra. Cintia Isabel de Campos Roque Guerrero;
- Prof. Dr. Cristiano Farias Almeida;
- Prof. Dr. George Wilton Albuquerque Rangel;
- Prof. Dr. Gerson dos Santos Lisboa;
- Prof. Dr. João Paulo Silva Lima;
- Prof. Dr. João Paulo Souza Silva;
- Prof. Dr. Liosber Medina Garcia;
- Prof. Dr. Marcelo Barbosa César;
- Prof. Dr. Marcos Paulino Roriz Junior;
- Prof.^a Dra. Michelle Carvalho Galvão da Silva Pinto Bandeira;
- Prof. Dr. Paulo Henrique Cirino Araújo;
- Prof.^a Dra. Poliana de Sousa Leite;
- Prof. Dr. Robinson Andrés Giraldo Zuluaga;
- Prof. Dr. Rodrigo Pinheiro Tóffano Pereira;
- Prof. Dr. Ronny Marcelo Aliaga Medrano;
- Prof. Dr. Walter Manoel Mendes Filho;
- Prof. Dr. Willer Luciano Carvalho.

Corpo Técnico Administrativo:

- Iuri Brandão de Souza;
- Eng.^a Ma. Lara Batista Ferreira de Lima;
- Eng.^a Ma. Lorrany Guilherme Santos;
- Eng. Me. Matheus Henrique Morato de Moraes

Colaboradores:

- Prof. Dr. Alex Mota dos Santos;
- Prof. Dr. André Contin;
- Prof.^a Dra. Cynara Mendonça Moreira Tinoco;
- Prof. Dr. Daniel Gama e Colombo;
- Prof.^a Ma. Glenda Maria Colim Messias;
- Prof.^a Dra. Gradisca de Oliveira Werneck de Capistrano;
- Prof. Dr. Jonas Bertholdi;
- Prof. Dr. Murilo Chaves Vilarinho;
- Prof.^a Dra. Nadya Regina Galo.

Membros do NDE:

- Prof. Dr. George Wilton Albuquerque Rangel (presidente);
- Prof. Dr. Ronny Marcelo Aliaga Medrano (coordenador de curso);
- Prof. Dr. João Paulo Souza Silva (vice-coordenador de curso);
- Prof. Dr. Liosber Medina Garcia;
- Prof. Dr. Marcelo Barbosa César;
- Prof.^a Dra. Michelle Carvalho Galvão da Silva Pinto Bandeira;
- Prof. Dr. Rodrigo Pinheiro Tóffano Pereira.

Universidade Federal de Goiás (UFG)
Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Curso de Graduação em Engenharia de Transportes (CET)

Principais canais de comunicação relacionados/mencionados neste PPC

Canal	Contato
Biblioteca	https://bc.ufg.br/ (62) 3521-1230 atendimento.bc@ufg.br
Canal oficial da FCT no Youtube	https://www.youtube.com/@faculdadedecienciasetecnol3166
Canal oficial da UFG no Facebook	https://www.facebook.com/universidadefederaldegoias/
Canal oficial da UFG no LinkedIn	https://www.linkedin.com/school/universidade-federal-de-goias/
Canal oficial da UFG no Youtube	https://www.youtube.com/c/ufgoficial
Central de Estágios	https://prograd.ufg.br/p/estagios (62) 3521-1478
Curso de Engenharia de Transportes	https://transportes.fct.ufg.br/ (62) 3209-6550
Faculdade de Ciências e Tecnologia	https://fct.ufg.br/ (62) 3209-6550
Pró-reitoria de Assuntos Estudantis	https://prae.ufg.br/ (62) 3521-2750 prae@ufg.br
Pró-reitoria de Extensão e Cultura	https://www.proec.ufg.br/ (62) 3521-1329 proec@ufg.br
Pró-reitoria de Graduação	https://prograd.ufg.br/ (62) 3521-1070
Secretaria de Comunicação da UFG	https://jornal.ufg.br/ (62) 3521-1311 jornalufg@ufg.br
Secretaria de Relações Internacionais	https://sri.ufg.br/
Universidade Federal de Goiás	https://ufg.br/ (62) 3521-1000

O NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE) do Curso de Engenharia de Transportes (CET) da Universidade Federal de Goiás (UFG), no uso de suas atribuições legais e regimentais, previstas no Art. 3º da Resolução do Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura (CEPEC) da UFG Nº 1801/2023,

CONSIDERANDO a Resolução Nº 2, de 18 de junho de 2007, da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, do Ministério da Educação, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial;

CONSIDERANDO a Resolução Nº 7, de 18 de dezembro de 2018, da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, do Ministério da Educação, que estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira e regamenta o disposto na Meta 12.7 da Lei Nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências;

CONSIDERANDO a Portaria Nº 2.117, de 06 de dezembro de 2019, do Ministério da Educação, que dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Educação a Distância - EaD em cursos de graduação presenciais;

CONSIDERANDO a Resolução Nº 1, de 26 de março de 2021, da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, do Ministério da Educação, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia;

CONSIDERANDO a Instrução Normativa Nº 1, de 21 de março de 2022, da Câmara de Graduação do Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura (CEPEC) da UFG, que institui as diretrizes e procedimentos para elaboração de Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) de graduação;

APRESENTA o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) do curso de Engenharia de Transportes da Universidade Federal de Goiás, no que segue.

Sumário

1.	Introdução	1
2.	Apresentação.....	2
2.1.	Nome do curso	2
2.2.	Unidade acadêmica responsável.....	2
2.3.	Classificação Internacional Normalizada da Educação (Cine Brasil)	2
2.4.	Modalidade e turno de oferta	3
2.5.	Grau e título acadêmico a ser conferido ao egresso	3
2.6.	Carga horária total em horas	3
2.7.	Formas de ingresso e número de vagas	4
2.8.	Duração do curso.....	4
2.9.	Corpo docente	5
2.10.	Corpo técnico e administrativo.....	6
3.	Exposição de motivos	8
3.1.	Justificativas para um curso de engenharia de transportes na região Centro-Oeste do Brasil.....	9
3.2.	Avaliação e exposição dos motivos de reformulação do PPC.....	11
4.	Objetivos e perfil do curso de Engenharia de Transportes da UFG	14
4.1.	Modos de transportes abrangidos pelo curso.....	14
4.2.	Perfil e áreas do curso	16
5.	Perfil profissional do(a) egresso(a)	21
5.1.	Características principais e habilidades do(a) egresso(a)	21
5.2.	Competências do(a) egresso(a)	21
5.3.	Acompanhamento do(a) egresso(a).....	24
6.	Estrutura curricular.....	26
6.1.	Disciplinas de Núcleo Livre	27
6.2.	Disciplinas Obrigatórias.....	28
6.3.	Disciplinas Optativas	34
6.4.	Matriz curricular e sugestão de fluxo	36
6.5.	Transição para a nova matriz curricular	40
7.	Atividades Complementares	44
8.	Estágio Obrigatório e Não Obrigatório	45
9.	Atividades de Extensão	47
10.	Projeto Final de Curso.....	49
11.	Políticas de ensino, pesquisa e extensão.....	50
11.1.	Política de ensino.....	50
11.2.	Política de pesquisa e inovação	52
11.3.	Política de extensão e cultura	53
12.	Avaliação e acompanhamento do processo de ensino-aprendizagem	55
13.	Apoio discente.....	58
13.1.	Pró-reitora de Assuntos Estudantis.....	58
13.2.	Monitoria.....	60
13.3.	Tutoria	60
13.4.	Mobilidade acadêmica nacional e/ou internacional.....	60
14.	Gestão do curso	62
14.1.	Coordenação/Colegiado de curso	62
14.2.	Núcleo Docente Estruturante.....	62
14.3.	Conselho Diretor	63
14.4.	Câmara Superior de Graduação	63
15.	Processos de avaliação interna e externa.....	64
15.1.	Avaliação externa	64
15.2.	Avaliação interna.....	64
15.3.	Autoavaliação do CET/FCT/UFG	65
16.	Gestão das atividades de Educação a Distância (EaD).....	66
17.	Laboratórios	69
17.1.	Laboratório de Desenvolvimento em Transportes.....	69
17.2.	Laboratório de Ensaios Tecnológicos em Transportes	69
17.3.	Laboratório de Inteligência e Inovação em Transportes.....	69
17.4.	Laboratório de Projetos em Transportes.....	70

18.	Internacionalização do Curso de Engenharia de Transportes	71
19.	Considerações finais.....	72
	Referências	73
	Apêndice A – Informações gerais das disciplinas ofertadas pelo Curso de Graduação em Engenharia de Transportes da UFG	79

Lista de figuras

Figura 4.1 – Relação dos modos de transportes a serem abordados no CET/FCT/UFG	14
Figura 4.2 – Divisão das áreas de atuação e palavras-chave do CET/FCT/UFG.	18
Figura 6.1 – Composição dos componentes curriculares para a integralização do CET	26
Figura 6.2 – Fluxo curricular do curso de Engenharia de Transportes da UFG	39

Lista de quadros

Quadro 2.1 – Docentes vinculados ao CET e qualificações.	6
Quadro 2.2 – Técnicos do CET, cargos, laboratórios de vinculação e qualificações.	7
Quadro 3.1 – Cursos relacionados com Engenharia de Transportes em instituições federais no Brasil até 2023.....	10
Quadro A.1 – Cálculo 1A.....	79
Quadro A.2 – Ética e Sociologia.....	80
Quadro A.3 – Geografia, Transporte e Sociedade.....	82
Quadro A.4 – Geometria Analítica.....	83
Quadro A.5 – Introdução à Computação.....	84
Quadro A.6 – Metodologia Científica e Tecnológica.....	85
Quadro A.7 – Planejamento Integrado de Sistemas de Transportes.....	86
Quadro A.8 – Álgebra Linear.....	87
Quadro A.9 – Cálculo 2A.....	88
Quadro A.10 – Representação Gráfica para Engenharia de Transportes.....	89
Quadro A.11 – Física I.	90
Quadro A.12 – Mecânica Aplicada.....	91
Quadro A.13 – Química Geral.....	92
Quadro A.14 – Sistemas Inteligentes de Transportes.....	93
Quadro A.15 – Análise de Sistemas e Redes em Transporte.....	94
Quadro A.16 – Cálculo 3A.....	95
Quadro A.17 – Ergonomia e Segurança do Trabalho.....	96
Quadro A.18 – Física Experimental I.....	97
Quadro A.19 – Física II.	98
Quadro A.20 – Química Geral Experimental.....	99
Quadro A.21 – Mecânica dos Sólidos.	100
Quadro A.22 – Materiais de Construção.	101
Quadro A.23 – Empreendedorismo em Transportes.....	102
Quadro A.24 – Equações Diferenciais Ordinárias.....	103
Quadro A.25 – Física III.....	104
Quadro A.26 – Geoprocessamento.....	105
Quadro A.27 – Probabilidade e Estatística A.	106
Quadro A.28 – Topografia.	107
Quadro A.29 – Ciências do Ambiente e Transportes.....	108
Quadro A.30 – Engenharia de Tráfego Rodoviário.	109
Quadro A.31 – Mecânica dos Fluidos	110
Quadro A.32 – Geotecnia.	111
Quadro A.33 – Gestão de Projetos de Transportes.	112
Quadro A.34 – Laboratório de Geotecnia.....	113
Quadro A.35 – Operação de Sistemas de Transportes de Passageiros.	114
Quadro A.36 – Coleta, Tratamento e Análise de Dados em Transportes.	115
Quadro A.37 – Economia dos Transportes 1.....	116
Quadro A.38 – Fundamentos de Engenharia Hidráulica e Hidrologia.	117
Quadro A.39 – Operação de Sistemas de Transportes de Cargas.	118
Quadro A.40 – Projeto Geométrico de Vias Terrestres.	119
Quadro A.41 – Segurança dos Sistemas de Transporte.	120
Quadro A.42 – Economia dos Transportes 2.....	121
Quadro A.43 – Logística e Cadeias de Suprimentos.	122
Quadro A.44 – Projeto e Construção de Pavimentos Rodoviários e Aeroportuários.	123
Quadro A.45 – Projetos de Operação e Segurança de Transportes.	124
Quadro A.46 – Sistemas de Drenagem.....	125

Quadro A.47 – Teoria e Técnicas de Modelagem da Demanda em Transportes.....	126
Quadro A.48 – Aspectos Organizacionais e Jurídicos dos Transportes	127
Quadro A.49 – Engenharia Dutoviária.	128
Quadro A.50 – Infraestrutura e Tecnologia Metroferroviária.	129
Quadro A.51 – Pesquisa Operacional Aplicada a Transporte.....	130
Quadro A.52 – Projeto de Aeroportos.	131
Quadro A.53 – Projetos Aquaviários.....	132
Quadro A.54 – Tráfego e Transporte Ativo.....	133
Quadro A.55 – Projeto Final de Curso I.	134
Quadro A.56 – Projeto Integrador de Sistemas de Transporte.	135
Quadro A.57 – Rede Logística de Transportes em Prática.	136
Quadro A.58 – Regulação dos Transportes.	137
Quadro A.59 – Trânsito e Educação.....	138
Quadro A.60 – Estágio Obrigatório.....	139
Quadro A.61 – Projeto Final de Curso II.	140
Quadro A.62 – Cluster Logístico.....	141
Quadro A.63 – Introdução à Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS.	142
Quadro A.64 – Tópicos Especiais em Gestão dos Transportes 1.	143
Quadro A.65 – Tópicos Especiais em Infraestrutura de Transportes 1.	144
Quadro A.66 – Tópicos Especiais em Operação de Transportes 1.....	145
Quadro A.67 – Tópicos Especiais em Tecnologia dos Transportes.	146
Quadro A.68 – Tópicos Especiais em Planejamento de Transportes 1.	147
Quadro A.69 – Transporte e Desenvolvimento.	148
Quadro A.70 – Fundamentos da Logística Internacional.	149
Quadro A.71 – Tópicos Especiais em Gestão dos Transportes 2.	150
Quadro A.72 – Tópicos Especiais em Infraestrutura de Transportes 2.	151
Quadro A.73 – Tópicos Especiais em Operação de Transportes 2.....	152
Quadro A.74 – Tópicos Especiais em Planejamento de Transportes 2.	153

Lista de tabelas

Tabela 2.1 – Resumo da divisão da carga horária do CET/FCT/UFG para a integralização.....	4
Tabela 6.1 – Resumo da carga horária por componente curricular.	27
Tabela 6.2 – Distribuição da CH das disciplinas obrigatórias, por área de atuação profissional.....	28
Tabela 6.3 – Disciplinas obrigatórias do Curso de Engenharia de Transportes.....	30
Tabela 6.4 – Distribuição da CH das disciplinas optativas, por área de atuação profissional.	34
Tabela 6.5 – Disciplinas optativas do Curso de Engenharia de Transportes.	35
Tabela 6.6 – Matriz curricular do 1º Período do Curso de Engenharia de Transportes da UFG.	36
Tabela 6.7 – Matriz curricular do 2º Período do Curso de Engenharia de Transportes da UFG.	36
Tabela 6.8 – Matriz curricular do 3º Período do Curso de Engenharia de Transportes da UFG.	36
Tabela 6.9 – Matriz curricular do 4º Período do Curso de Engenharia de Transportes da UFG.	37
Tabela 6.10 – Matriz curricular do 5º Período do Curso de Engenharia de Transportes da UFG.	37
Tabela 6.11 – Matriz curricular do 6º Período do Curso de Engenharia de Transportes da UFG.	37
Tabela 6.12 – Matriz curricular do 7º Período do Curso de Engenharia de Transportes da UFG.	37
Tabela 6.13 – Matriz curricular do 8º Período do Curso de Engenharia de Transportes da UFG.	38
Tabela 6.14 – Matriz curricular do 9º Período do Curso de Engenharia de Transportes da UFG.	38
Tabela 6.15 – Matriz curricular do 10º Período do Curso de Engenharia de Transportes da UFG.	38
Tabela 6.16 – Matriz de equivalências entre os PPCs, para discentes que estão migrando do PPC 2017 para o PPC 2023.	40
Tabela 9.1 – Divisão da carga horária de extensão no CET/FCT/UFG.....	48

Lista de siglas

Sigla	Texto
ABMES	Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior
ACEx	Atividades Curriculares de Extensão
ANPET	Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
CAP	Campus de Aparecida de Goiânia
CCU	Componente Curricular Unificado
CD	Conselho Diretor
CEFET-MG	Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais
CEPEC	Conselho de Ensino, Pesquisa e Cultura
CET	Curso de Engenharia de Transportes
CEUs	Casas de Estudantes Universitários
CHT	Carga Horária Total
CI	Conceito de Curso
CNE	Conselho Nacional de Educação
CONFEA	Conselho Federal de Engenharia e Agronomia
CPA	Comissão Própria de Avaliação
CPC	Conceito Preliminar do Curso
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
DCNs	Diretrizes Curriculares Nacionais
EaD	Educação a Distância
EECA	Escola de Engenharia Civil e Ambiental
ENADE	Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes
ET	Engenharia de Transportes
FCT	Faculdade de Ciências e Tecnologia
FICO	Ferrovia de Integração Centro-Oeste
FIOL	Ferrovia de Integração Leste-Oeste
IES	Instituições de Educação Superior
IFES	Instituições Federais de Ensino Superior
IFG	Instituto Federal de Goiás
IF-Sudeste-MG	Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LABGEO	Laboratório de Geotecnica
LABHIDRO	Laboratório de Hidráulica
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LDT	Laboratório de Desenvolvimento em Transportes
LETT	Laboratório de Ensaios Tecnológicos em Transportes
LGSR	Laboratório de Geofísica e Sensoriamento Remoto
LI ² T	Laboratório de Inteligência e Inovação em Transportes
LPT	Laboratório de Projetos em Transportes
MEC	Ministério da Educação
NC	Núcleo Comum
NDE	Núcleo Docente Estruturante
NE	Núcleo Específico
NL	Núcleo Livre
PAEIQ	Programa de Atendimento Especial a Estudantes Indígenas e Negros Quilombolas
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PME	Programa de Mobilidade Estudantil
PMI	Programa de Mobilidade Interna
PMIPES	Programa de Mobilidade entre Instituições Públcas de Ensino Superior
PPC	Projeto Pedagógico do Curso
PPGEP	Programa de Mestrado Profissional em Engenharia de Produção
PRAE	Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis

PROEC	Pró-Reitoria de Extensão e Cultura
PROFIAP	Programa de Mestrado Profissional em Administração Pública
PTA	Programa de Tutoria Acadêmica
RGCG	Regulamento Geral dos Cursos de Graduação
SGAA	Sistema de Gestão de Atividades Acadêmicas
SINAES	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior
SRI	Secretaria de Relações Internacionais
TAEs	Técnicos Administrativos Educacionais
TDICs	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
UEG	Universidade Estadual de Goiás
UFG	Universidade Federal de Goiás
UFMT	Universidade Federal de Mato Grosso
UFPA	Universidade Federal do Pará
UFSB	Universidade Federal do Sul da Bahia
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UNIFEI	Universidade Federal de Itajubá
VLT	Veículos Leves Sobre Trilhos

1. Introdução

O curso de bacharelado em Engenharia de Transportes, da Universidade Federal de Goiás (UFG), foi iniciado no ano de 2015, sendo considerado um dos primeiros cursos do país na área. Este documento apresenta o novo Projeto Pedagógico do Curso (PPC), que foi integralmente revisado e aprimorado pelo seu Núcleo Docente Estruturante (NDE). Nele, os cinco modos de transportes (aerooviário, aquaviário, dutoviário, metroferroviário e rodoviário) essenciais para a formação de um(a) engenheiro(a) de transportes foram trabalhados em seis diferentes áreas (gestão, infraestrutura, logística, operação, planejamento e tecnologia). Buscou-se, nesta nova formatação, uma organização dinâmica e que atendesse não somente as exigências do mercado de trabalho para com essa profissão e/ou dos pormenores das normativas das instâncias educacionais superiores, mas também, que respondesse aos anseios de uma participação cada vez mais ativa da sociedade.

Este documento é resultado de um planejamento estratégico do curso que visa o contínuo aperfeiçoamento do processo de ensino, desde a entrada do(a) discente, passando pelas competências adquiridas, até o acompanhamento do(a) egresso(a).

Espera-se que o corpo discente seja beneficiado com estas mudanças, uma vez que, a expectativa do corpo docente é que haverá melhorias significativas no processo didático-pedagógico. Assim, este PPC, dentre suas novidades: incorpora as Atividades Curriculares de Extensão (ACEs); reserva parte da carga horária dos componentes curriculares para a Educação a Distância (EaD); desenvolve habilidades por competências; estabelece uma integração entre as disciplinas; formaliza o projeto integrador; e, traz avaliações de ensino-aprendizagem com foco em metodologias ativas. Todas estas mudanças e outras melhorias podem ser acompanhadas nas seções que se seguem.

2. Apresentação

2.1. Nome do curso

Engenharia de Transportes (Código E-MEC 1313291).

2.2. Unidade acadêmica responsável

A unidade acadêmica responsável é a Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT), localizada no Campus de Aparecida de Goiânia (CAP). O CAP da UFG foi criado no dia 02 de maio de 2012, a partir do pacto firmado entre a UFG e a Diretoria de Desenvolvimento da Rede de Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), do Ministério da Educação (MEC).

Para a sociedade aparecidense, isso significou a oportunidade de formação profissional e intelectual em uma instituição pública, gratuita e de qualidade, para capacitar e formar pessoas do município e região, suprindo as demandas presentes e futuras das empresas estabelecidas nos polos industriais da cidade.

No âmbito da estrutura da UFG, o CAP instituiu a Unidade Acadêmica Especial de Ciências e Tecnologia, que viria a se transformar, em 2015, na FCT. A FCT iniciou, efetivamente, suas atividades, em 2014, com a abertura do curso de Engenharia de Produção, no Campus de Aparecida de Goiânia da Universidade Estadual de Goiás (UEG). Até o ano de 2022, a FCT abrigou os cursos de Engenharia de Produção, Engenharia de Transportes, Geologia e Engenharia de Materiais, além dos Programas de Pós-Graduação de Mestrado Profissional em Administração Pública (PROFIAP) e Mestrado Profissional em Engenharia de Produção (PPGEP). Para a sua administração, a FCT conta com uma direção e um Conselho Diretor (CD), órgão deliberativo máximo da unidade acadêmica.

A FCT/UFG conta com instalações definitivas na região leste da cidade de Aparecida de Goiânia. Até o final de 2022, sua infraestrutura contemplava uma edificação com seis pavimentos e cerca de 7.400 m² de área construída, em um terreno de 500.000 m², doado à UFG por empresários da região.

2.3. Classificação Internacional Normalizada da Educação (Cine Brasil)

A Cine Brasil constitui-se como uma metodologia que permite o agrupamento de cursos de graduação e de cursos sequenciais de formação específica, segundo a semelhança de conteúdo temático, princípio básico do processo de classificação desses

cursos. Os procedimentos para esta classificação foram estabelecidos conforme a Portaria do MEC N.^o 1.715 de 02 de outubro de 2019.

Com base nesta normativa, o CET da FCT/UFG tem como classificação de: 1º Nível Área Geral a “07 Engenharia, Produção e Construção”; 2º Nível Área Específica a “073 Arquitetura e Construção”; 3º Nível Área Detalhada a “0732 Engenharia Civil e Construção”; e, 4º Nível Rótulo 0732E03 a “Engenharia de Transportes”.

2.4. Modalidade e turno de oferta

O Curso de Engenharia de Transportes da FCT/UFG é ofertado na modalidade presencial e no turno integral, com aulas predominantemente no período matutino.

2.5. Grau e título acadêmico a ser conferido ao egresso

Ao(À) discente concluinte do Curso de Engenharia de Transportes da UFG será dado o título de Bacharel em Engenharia de Transportes.

2.6. Carga horária total em horas

Conforme a Resolução N^o 2, de 18 de junho de 2007, da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, do MEC, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial, os cursos de engenharia devem ter uma carga horária mínima de 3.600 h.

Ainda, conforme o Art. 15º da Resolução CEPEC/UFG N^o 1791 - RCGC - Regulamento Geral dos Cursos de Graduação, de 07 de outubro de 2022, a carga horária do curso poderá exceder em até 15 % a carga horária mínima prevista na resolução do parágrafo anterior. Portanto, no máximo, 4.140 h, não sendo consideradas, neste cálculo, as horas relativas às Atividades Complementares (detalhadas no Capítulo 7).

No CET/FCT/UFG a carga horária curricular total, sem considerar as Atividades Complementares, é de 4.136 h, conforme detalhado na Tabela 2.1, 04 h abaixo do limite máximo permitido de 4.140 h. Incluindo as 100 h de Atividades Complementares, tem-se 4.236 h para a integralização do curso. Observa-se que, conforme o Art. 4º da Resolução N^o 7, de 18 de dezembro de 2018, da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, do MEC, as Atividades Curriculares de Extensão (detalhadas no Capítulo 9) devem compor, no mínimo, 10 % da carga horária curricular dos cursos de graduação.

Tabela 2.1 – Resumo da divisão da carga horária do CET/FCT/UFG para a integralização.

Item	Carga horária individual [A]	Carga horária de extensão em disciplinas	Subtotal acumulado	Porcentagem Relativa [A]/[B]	Porcentagem acumulada
Disciplinas obrigatórias sem extensão (sem estágio obrigatório)	3.232 h	---	3.232h	76,30 %	76,30 %
Disciplinas obrigatórias com extensão	192 h	160 h*	3.424 h	4,53%	80,83 %
Estágio obrigatório	160 h	---	3.584 h	3,78 %	84,61 %
Disciplinas optativas	160 h	---	3.744 h	3,78 %	88,39 %
Disciplinas de núcleo livre	128 h	---	3872 h	3,02 %	91,41 %
Extensão fora das disciplinas (Atividades Curriculares de Extensão - ACEx)	264 h	---	Total: 4136 h (Sem Atividades Complementares)	6,23 %	97,64 %
Atividades complementares	100 h	---	Total: 4.236 h (Para Integralização) [B]	2,36 %	100 %

* As 160 h de extensão em disciplinas, somada às 264 h de ACEx, totalizam 424 h (10,0 %) de Atividades de Extensão.

Observação: os detalhamentos das cargas horárias dos núcleos estão dispostos na Tabela 6.1, Tabela 6.3 e Tabela 6.5.

2.7. Formas de ingresso e número de vagas

O ingresso de novos(as) discentes no CET/FCT/UFG é anual, sempre no primeiro semestre letivo, com a disponibilização de 45 vagas, e é regido pelos artigos 31 e 32 do RGCG (Resolução CEPEC/UFG nº 1791, de 07 de outubro de 2022).

2.8. Duração do curso

Conforme a Resolução Nº 2, de 18 de junho de 2007, da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação do MEC, os cursos de engenharia devem ser integralizados em 5 (cinco) anos.

Sendo assim, considerando o §4º do Art. 122 da RESOLUÇÃO – CEPEC/UFG Nº 1791/2022, no curso de Engenharia de Transportes da FCT/UFG ficou estabelecida a integralização mínima em 10 semestres ou 5 (cinco) anos, com a máxima em 16 semestres ou 8 (oito) anos.

2.9. Corpo docente

Atualmente, o corpo docente do CET da FCT/UFG é composto por 18 professores, doutores, em regime de dedicação exclusiva, além de professores de outros cursos que ministram disciplinas do ciclo básico. No Quadro 2.1 estão relacionados os docentes que ministram aulas no CET e suas respectivas qualificações de graduação e pós-graduação, que caracterizam a formação transdisciplinar do curso. Convém salientar que oportunidades de novas contratações ou convites de docentes poderão ser efetivadas para suprir eventuais demandas, a exemplo de afastamentos para a realização de pós-doutoramentos. No site oficial é possível consultar os professores efetivos ou temporários, no ano corrente.

Quadro 2.1 – Docentes vinculados ao CET e qualificações.

Docente	Graduação	Mestrado	Doutorado
<u>Carlos Eduardo Sanches de Andrade</u>	Administração / Engenharia de Produção	Engenharia de Transportes	Engenharia de Transportes
<u>Cintia Isabel de Campos Roque Guerro</u>	Logística	Engenharia Urbana	Engenharia de Transportes
<u>Cristiano Farias Almeida</u>	Engenharia Civil	Transportes	Transportes
<u>George Wilton Albuquerque Rangel</u>	Engenharia Civil	Engenharia Civil	Engenharia Civil
<u>Gerson dos Santos Lisboa</u>	Engenharia Florestal	Ciências Florestais	Engenharia Florestal
<u>João Paulo Silva Lima</u>	Engenharia Civil	Engenharia Oceânica	Estruturas
<u>João Paulo Souza Silva</u>	Engenharia Civil / Tecnologia em Infraestrutura de Vias Terrestres	Geotecnia	Geotecnia
<u>Liosber Medina Garcia</u>	Engenharia Civil	Vias de Comunicação Terrestres	Geotecnia
<u>Marcelo Barbosa César</u>	Ciências Econômicas	Engenharia de Produção	Administração
<u>Marcos Paulino Roriz Junior</u>	Ciências da Computação	Ciência da Computação	Informática
<u>Michelle Carvalho Galvão da Silva Pinto Bandeira</u>	Engenharia Mecânica Industrial	Engenharia de Infraestrutura Aeronáutica	Engenharia de Infraestrutura Aeronáutica
<u>Paulo Henrique Cirino Araujo</u>	Economia	Economia Aplicada	Economia Aplicada
<u>Poliana de Sousa Leite</u>	Arquitetura & Urbanismo	Transportes	Arquitetura & Urbanismo
<u>Robinson Andrés Giraldo Zuluaga</u>	Engenharia Civil	Geotecnia	Geotecnia
<u>Rodrigo Pinheiro Tóffano Pereira</u>	Arquitetura & Urbanismo	Engenharia de Edificações e Ambiental	Engenharia de Transportes
<u>Ronny Marcelo Aliaga Medrano</u>	Engenharia Civil	Transportes	Transportes
<u>Walter Manoel Mendes Filho</u>	Engenharia Civil	Engenharia de Infraestrutura Aeronáutica	Engenharia de Infraestrutura Aeronáutica
<u>Willer Luciano Carvalho</u>	Engenharia Civil	Transportes	Transportes

2.10. Corpo técnico e administrativo

Atualmente, o corpo técnico do CET/FCT/UFG é composto por quatro Técnicos Administrativos Educacionais (TAEs), em jornada de trabalho de 40 horas semanais, sendo três técnicos de laboratório e uma secretária. A relação dos mesmos, com seus respectivos cargos, qualificações e os laboratórios do curso aos quais estão vinculados, pode ser apreciada no Quadro 2.2. No site oficial do curso é possível consultar mais informações, tal como, os profissionais em exercício, no ano corrente.

Quadro 2.2 – Técnicos do CET, cargos, laboratórios de vinculação e qualificações.

Técnico(a)	Cargo	Vínculo	Qualificação
<u>Iuri Brandão de Souza</u>	Técnico de Laboratório. Área: Operação de Transportes	Laboratório de Desenvolvimento em Transportes	Técnico em Trânsito. Tecnólogo em Logística. Cursando Pós-graduação <i>lato sensu</i> em Gestão em Logística.
<u>Lara Batista Ferreira de Lima</u>	Técnico de Laboratório. Área: Infraestrutura de Transportes	Laboratório de Ensaios Tecnológicos em Transportes	Tecnóloga em Construção de Edifícios. Engenheira Civil. Especialista em Pavimentação Asfáltica. Mestra em Geotecnologia. Doutoranda em Geotecnologia.
<u>Lorrany Guilherme Santos</u>	Assistente em Administração	Secretaria	Engenheira de Produção. Administradora. Mestra em Engenharia de Produção.
<u>Matheus Henrique Morato de Moraes</u>	Técnico de Laboratório. Área: Tecnologia da Informação	Laboratório de Inteligência e Inovação em Transportes	Engenheiro Civil. Mestre em Engenharia Civil.

3. Exposição de motivos

A importância do setor de transportes para o crescimento e o desenvolvimento econômico já é usualmente discutida e documentada. Para o Brasil, diversos estudos apontam relações positivas entre o investimento no setor de um lado, a produtividade e o crescimento econômico de outro. Igualmente, é amplamente reconhecido o déficit que o país acumulou nesse campo, principalmente, em períodos políticos recentes, onde se observam baixos níveis de investimento, o que vem acarretando elevados custos logísticos.

Tal problema é grave, pois, o Brasil, um país de economia emergente e de dimensões continentais, requer, entre outros fatores, a melhoria da acessibilidade aos polos existentes e ainda latentes de desenvolvimento, além do atendimento a outras infraestruturas. Isso implica não apenas na complementação da rede de transportes mediante novos investimentos, como também, na restauração e modernização da rede existente, que se encontra parcialmente em condições insatisfatórias de manutenção e adequação técnica. Além, das preocupações ambientais e sociais decorrentes da implementação destas infraestruturas.

O desafio colocado para a recuperação dos investimentos em transportes, mas também, para a operacionalização e gestão eficiente dos serviços, não pode ser enfrentado com sucesso sem a preparação dos recursos humanos, em diferentes níveis. O país conta com diversos programas em nível de pós-graduação e até em nível tecnológico, sendo ainda incipiente a oferta, em nível de graduação, de programas que preparem profissionais que tenham uma visão integrada sobre os diversos desafios gerenciais e técnicos deste setor. Na medida em que o transporte é compreendido e tratado como sistema, torna-se imprescindível que um conjunto de profissionais detenha uma visão sistematizada, sabendo articular ações e componentes intermodais.

Durante anos, a área de transportes constituía uma subárea dos cursos de Engenharia Civil, quanto à formação de recursos humanos e desenvolvimento de pesquisas. Entretanto, no início da década de 2010, com o aumento da demanda por profissionais com formação em transportes, identificou-se a necessidade latente de formação de recursos humanos na área, dada a importância para o desenvolvimento de ações voltadas ao setor. Como exemplo, pode-se citar a necessidade de elaboração de Planos de Mobilidade Urbana para inúmeros municípios do país.

Isto posto, para compreender a demanda pelo perfil do Engenheiro de Transportes e, consequentemente, do CET, é preciso considerar os seguintes aspectos:

- a) o momento econômico e as perspectivas de futuro do país;
- b) os problemas enfrentados pelo setor;
- c) os desafios sociais, culturais, políticos e ambientais de suas infraestruturas;
- d) as iniciativas sobre educação e formação de profissionais para atuar no setor;
- e) a articulação entre diferentes perfis profissionais na área.

No que diz respeito ao momento econômico, a necessidade de retomada dos investimentos em infraestrutura, o fortalecimento do papel do estado na regulação dos serviços de transporte, a expansão dos serviços de transporte, demandas legais por responsáveis técnicos habilitados, são fatores que apontam para uma crescente demanda por profissionais da área de transportes. Aliado a isso: a problemática dos transportes nos centros urbanos; o crescimento das cidades; a mobilidade e a segregação espacial urbana; o desenvolvimento do agronegócio; o impacto do transporte ao meio ambiente; dentre outras questões; têm demonstrado que, historicamente, há uma limitação no eficiente tratamento das temáticas relacionadas aos transportes, principalmente, pela existência de poucos profissionais devidamente qualificados.

3.1. Justificativas para um curso de engenharia de transportes na região Centro-Oeste do Brasil

Os cursos de Engenharia de Transportes têm um caráter interdisciplinar intrínseco, pois, para desenvolverem seus modelos, necessitam desenvolver interfaces com outros campos de investigação, fora desta área.

O CET teve sua primeira turma em fevereiro de 2015, sendo a UFG uma das primeiras universidades públicas a iniciar um bacharelado de Engenharia de Transportes, na região Centro-Oeste do Brasil (Quadro 3.1). Em sua essência, tem a multidisciplinaridade como cerne, possuindo em seu quadro de docentes, profissionais de diversas áreas do conhecimento, garantindo diferentes visões sobre um mesmo objeto. Neste sentido, mesmo sendo um curso relativamente novo, vem se consolidando e construindo as condições necessárias para gerar novos conhecimentos e destaque nas esferas regional e nacional.

Quadro 3.1 – Cursos relacionados com Engenharia de Transportes em instituições federais no Brasil até 2023.

Ano de criação	Nome	CH	Semestres	CH/Semestre média
Cursos de Engenharia de Transportes				
2009	Engenharia de Transportes e Logística (UFSC)	4320	10	432
2014	Engenharia de Transportes (UFMT)	3698	10	370
2014	Engenharia de Transportes (IFG)	4327	10	433
2014	Engenharia de Transportes e Logística (UFSM)	4080	12	340
2014	Engenharia de Transportes (UFG)	3984	10	398
2015	Engenharia de Transportes (CEFET-MG)	4410	11	401
2019	Engenharia de Transportes (UNICAMP)	3720	11	338
2019	Engenharia de Transportes e Logística (UFSB)	4760	11	433
Cursos relacionados com Engenharia de Transportes				
2009	Engenharia Ferroviária e Metroviária (UFSC)	4320	10	432
2010	Engenharia da Mobilidade (UNIFEI)	3868	10	387
2014	Engenharia Ferroviária e Logística (UFPA)	3950	10	395
2014	Engenharia Civil da Mobilidade (IFG)	4238	10	424
2018	Engenharia Ferroviária e Metroviária (IF-Sudeste-MG)	3600	9	400

Fonte: adaptado e atualizado de Santos *et al.* (2020).

Considerando a situação econômica do Brasil, uma série de projetos de pesquisa e de inovação, na área de transportes, são desenvolvidos no curso, desde sua criação, gerando conhecimento, inovando na elaboração de métodos e modelos, auxiliando na formação de engenheiros(as) e, não menos importante, trazendo recursos para a universidade. Semestralmente, novos(as) engenheiros(as) são formados(as) e demandados(as) pelo mercado de trabalho, o que demonstra ter sido importante e necessária a criação do curso. Além disso, a formação do(a) engenheiro(a) de transportes da UFG integraliza as competências necessárias à problematização, análise e solução advindas dos transportes, num único perfil profissional, generalista, integrador de competências e de especialidades diversas.

Finalmente, o município de localização do CET/FCT/UFG constitui um elemento adicional de qualidade e oportunidades, visto que, Aparecida de Goiânia se localiza, estrategicamente, próxima aos organismos centrais do Governo, representantes do setor privado e da sociedade civil. Não somente de empresas de transporte, mas também, de organizações estratégicas para o setor, como de: planejamento; indústrias; desenvolvimento urbano e regional; defesa; meio-ambiente; educação; dentre outras. Ademais, o campus está cercado de parques e polos industriais, servindo de laboratórios aplicados para diversas iniciativas produzidas pelo curso.

Por fim, destacam-se alguns resultados alcançados, até 2022, com o funcionamento do CET, em Aparecida de Goiânia:

- a) a geração e a disseminação de conhecimentos no setor de transportes, principalmente, para as regiões Norte e Centro-Oeste;
- b) a criação e a consolidação de parcerias tecnológicas e científicas, por meio da rede institucional, com a participação de docentes e/ou pesquisadores oriundos de universidades das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, de forma a gerar conhecimento constante na área de transporte;
- c) a contribuição para a criação de cursos de capacitação na área de transportes, no âmbito da UFG;
- d) a criação de novas oportunidades de cooperação com outras instituições públicas e privadas, localizadas no Brasil e no exterior;
- e) impactos em outras atividades, tais como a extensão e a prestação de serviços;
- f) a elaboração de monografias na área de transportes;
- g) a contribuição para a inovação tecnológica, com a produção de ferramentas, aplicativos, produtos, patentes e/ou soluções originais desenvolvidos em parcerias institucionais públicas e privadas.

3.2. Avaliação e exposição dos motivos de reformulação do PPC

Com a criação do CAP, em 2012, a Reitoria da UFG convidou a Escola de Engenharia Civil e Ambiental (EECA) para formular o PPC e o Projeto Orçamentário do CET. Nesse momento, foi redigida a primeira versão do PPC, que foi utilizada para a primeira turma do curso, a partir de fevereiro de 2015. Em 2017, uma segunda versão do PPC foi estabelecida com poucas alterações. Após o início do curso e sendo o mesmo transdisciplinar, diversos docentes, de diferentes áreas de formação, começaram a ser contratados e passaram a compor o corpo docente efetivo do curso, refletindo as especificidades das diferentes áreas de atuação do curso de Engenharia de Transportes e contribuindo para a consolidação deste.

Além disso, em 2019, foram constituídas as Novas Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia (ABMES, 2019), que estabeleceram parâmetros para a organização, o desenvolvimento e a avaliação de cursos de engenharia. Ainda, neste ano, a Portaria nº 2.117 (MEC, 2019) estatuiu diretrizes sobre a oferta de carga horária na modalidade de Educação a Distância (EaD), em cursos de graduação presenciais. Dois anos depois, foi aprovada a Resolução CEPEC/UFG nº 1699 (UFG, 2021), que regulamenta as Atividades Curriculares de Extensão (ACEx) nos PPCs da UFG, reiterando e orientando a respeito de se destinar, obrigatoriamente,

no mínimo, 10% da carga horária total do curso para programas e projetos de extensão universitária, conforme previsto na Lei 13.005 (BRASIL, 2014b).

Diante deste cenário, considerando o reconhecimento do curso pelo MEC em 25 de março de 2020; a necessidade de atendimento às novas DCNs; a inclusão da carga horária de ACEx; a possibilidade de inclusão de carga horária EaD em cursos presenciais; a experiência do corpo docente, formado por especialistas das diferentes áreas de atuação e suas reflexões; o NDE sugeriu a reavaliação do PPC em prol de adequá-lo ao novo momento, dentro das possibilidades.

Desse modo, a partir de abril de 2020, o NDE do CET iniciou um intenso trabalho, objetivando revisar o PPC e definir diretrizes que iriam nortear esta nova versão. Buscou-se, primeiramente, avaliar criticamente os componentes curriculares que integravam a antiga matriz curricular, assim como, as ementas, as cargas horárias, as estratégias didático-pedagógicas, a eliminação das restrições junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) e os motivos de evasão, tão comuns nos cursos de engenharia. Soma-se a isso, a experiência vivenciada, durante o período de ensino remoto, na pandemia de COVID-19 (SARS-CoV-2), com a utilização de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICS), que fomentou a oportunidade acrescentar carga horária EaD, em um curso presencial, como uma oportunidade de inovação.

As reuniões se estenderam até o primeiro trimestre de 2023, em função das discussões necessárias para adaptar o PPC às novas exigências, especialmente:

- a) a elaboração de projetos finais de curso na área de transporte;
- b) a incorporação de Atividades Curriculares de Extensão (ACEx);
- c) a reserva de parte da carga horária dos componentes curriculares para a Educação a Distância (EaD);
- d) o desenvolvimento de uma matriz curricular baseada em competências;
- e) a integração e a eliminação das repetições de conteúdos;
- f) a estruturação da disciplina de Projeto Integrador;
- g) a incorporação de novos conteúdos, em especial, segurança do trabalho e empreendedorismo;
- h) uma nova sugestão de fluxo;
- i) a formalização do ensino-aprendizado baseado em metodologias ativas.

Todas estas mudanças, guiadas pelas normativas educacionais, almejam que o corpo discente, desde o primeiro período, tenha vivências e conhecimentos na futura área de atuação, com foco no mercado de trabalho e futura atuação profissional. Este novo PPC possibilita uma formação dinâmica, atualizada, focada nas inovações, mas, sem deixar de lado o senso crítico e a formação humanística. Espera-se com isso, atender às expectativas que o(a) discente possui quando ingressa no curso, facilitando sua adaptação ao ensino superior e reduzindo o problema de evasão.

Portanto, esta terceira edição, que entra em vigor a partir do primeiro semestre de 2024 e, também, para os discentes veteranos que desejarem migrar de PPC, marca a modernização e a reestruturação do curso, uma década depois de seu início. Um PPC plural, que busca respeitar a autonomia de aprendizado do(a) discente.

4. Objetivos e perfil do curso de Engenharia de Transportes da UFG

4.1. Modos de transportes abrangidos pelo curso

O Curso de Engenharia de Transportes da FCT/UFG tem como objetivo proporcionar, em sua formação técnica e científica, conhecimentos gerais e específicos sobre os modos de transporte aeroviário, aquaviário, dutoviário, metroferroviário e rodoviário (ilustrados na Figura 4.1), cerne, em conjunto ou isoladamente, de qualquer curso de Engenharia de Transportes. Em linhas gerais, uma síntese dos desafios e a importância de cada um deles são descritos a seguir.

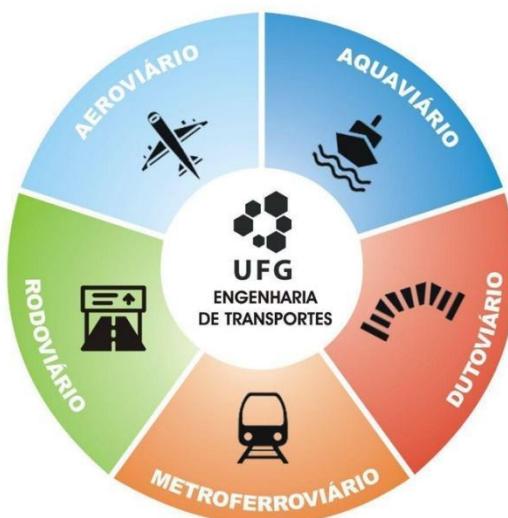


Figura 4.1 – Relação dos modos de transportes a serem abordados no CET/FCT/UFG.

Fonte dos ícones: Freepik Company S.L. (2010-2023).

O modo aeroviário, responsável pelo transporte aéreo de passageiros e cargas, é um dos que mais cresce. São mais de 50.000 aeroportos homologados no mundo, onde o Brasil assume o segundo lugar, com mais de 4.000 deles (The World Factbook, 2022). É notável que o próprio tamanho do país exija a conquista de grandes distâncias e, por meio do transporte aéreo, deslocamentos podem ser realizados em um curto espaço de tempo se comparado a outros modos. Por ele, já foram deslocados mais de 126 milhões de passageiros/ano apenas no Aeroporto Internacional de Guarulhos, o maior movimento já registrado na América do Sul (Alves, 2022). Adicionalmente, a movimentação de carga aérea gira em torno de 1,5 bilhão kg/ano (ANAC, 2022). Toda essa demanda exige requisitos de segurança e padrões de níveis de serviço aceitáveis para a operação. Além dos normativos, da legislação e de acordos internacionais importantes na manutenção desses requisitos, os profissionais do setor necessitam de

habilidades e conhecimento, necessários para enfrentar os desafios oriundos das inovações tecnológicas da indústria aeronáutica e da infraestrutura aeroportuária.

O modo aquaviário é aquele em que se utiliza da água para a locomoção de embarcações (navios, caravelas, transatlânticos, barcos, dentre outros) e o transporte de cargas e/ou pessoas. Pode ser subdividido entre diferentes tipos (marítimo, fluvial, lacustre), de acordo com o corpo hídrico que se utiliza. Se por um lado, o transporte aquaviário é considerado lento, por outro, suporta grande quantidade e variedades de mercadorias deslocadas, gerando baixa poluição, quando comparado com outros modos de transportes. O Brasil possui uma extensa costa litorânea navegável (8,5 mil km) e um dos portos mais movimentados do hemisfério sul e da América Latina, o Porto de Santos. É o modo mais utilizado para o transporte de produtos, com grande importância na Região Norte e para a logística internacional.

O modo dutoviário é aquele pelo qual o transporte é realizado por meio de tubulações (dutovias), podendo transportar óleos, gases, carvão mineral, minérios e produtos químicos, por intermédio da gravidade ou da pressão. É um dos modos mais eficazes e seguros no transporte de substâncias perigosas, auxiliando na redução da incidência de desastres. Apesar da reduzida participação deste modo na matriz de transportes brasileira, o Gasoduto Brasil-Bolívia, com 3.150 km de extensão, é considerado um dos maiores do mundo (TBG, 2017). A prestação do seu serviço, continuada (funcionando quase de forma ininterrupta) e, o baixo índice de perdas e avarias, faz com que este seja um dos modos mais interessantes a ser abordado.

O modo metroferroviário abrange não somente o transporte de cargas por estradas de ferro, mas também, o transporte de passageiros por meio de trens de superfície, metrôs e veículos leves sobre trilhos (VLT). Até 2022, o Brasil apresentava cerca de 30 mil km de vias férreas destinadas a carga, no entanto, outros projetos de grande importância, vêm sendo executados. Destacam-se: a Ferrogrão, nos estados do Mato Grosso e Pará; a Ferrovia de Integração Centro-Oeste (FICO), no Mato Grosso e Goiás; a Ferrovia de Integração Leste-Oeste (FIOL), na Bahia; a Transnordestina, no Nordeste; dentre outros projetos. A conclusão desses empreendimentos irá somar milhares de quilômetros à malha federal, nas próximas décadas, com expectativas de elevar a participação da modalidade de 20 % para 35 %, na matriz de transportes brasileira, mostrando que o país está passando por uma transformação ferroviária e que demandará profissionais qualificados para trabalhar nos atuais e futuros projetos.

O modo rodoviário é aquele em que se utilizam vias terrestres como ciclovias, vias públicas urbanas, rodovias e estradas pavimentadas ou não, para se locomover produtos e pessoas. Constitui o modo ideal para o transporte em curtas e médias distâncias, tendo como principais veículos de transporte as bicicletas, caminhões, ônibus e veículos de passeio em geral. A malha rodoviária brasileira é considerada a quarta maior rede de estradas do mundo, com 1,7 milhões de quilômetros, o que propicia a interligação entre diferentes estados e cidades do território nacional. No país, cerca de 75 % de todas as mercadorias movimentadas utilizam esse modo de transporte (CNT, 2022; DNIT, 2022). Porém, o limite de cargas, o alto custo de suas operações e da manutenção da frota, os riscos de sinistros de trânsito, congestionamentos, e, a grande poluição atmosférica gerada, pela utilização de combustíveis fósseis (com a tendência cada vez maior da utilização de veículos elétricos), fazem com que seu conhecimento seja imprescindível na formação do(a) engenheiro(a) de transportes.

4.2. Perfil e áreas do curso

O CET/FCT/UFG está estruturado em seis grandes áreas de atuação profissional (ilustradas na Figura 4.2), estabelecidas de forma a organizar o bacharelado com palavras-chave de delimitação de seus eixos, sendo elas: a gestão; a infraestrutura; a logística; a operação; o planejamento; e, a tecnologia.

A área de Gestão busca fomentar desde conhecimentos básicos, nas áreas de administração, economia e direito, até específicos, na área profissional. Destacam-se as temáticas de regulação dos transportes e a influência das políticas públicas, o empreendedorismo, a relação dos transportes com o meio ambiente, a gestão de projetos, a educação e a transmissão de informações em transportes. Nesta área de atuação profissional, busca-se promover no(a) discente a capacidade de saber administrar, organizar, gerir recursos, pessoas, cargas ou qualquer objetivo em prol da difusão dos transportes, para benefício próprio ou da organização para qual trabalha. Formar um bom gestor é o cerne desta área, afinal, este é um dos profissionais mais bem remunerados e cobiçados no setor corporativo.

A área de Infraestrutura é responsável por atividades de planejamento, gerenciamento, pesquisas, seleção e testagem de materiais de construção, investigações, elaboração de projetos, acompanhamento de obras, fiscalização de contratos e convênios, engenharia de tráfego etc., com vistas à construção, restauração, manutenção e operação dos modos aeroviário, aquaviário, dutoviário, metroferroviário e rodoviário.

Uma infraestrutura de transportes com qualidade é primordial para o desenvolvimento da economia do mundo, uma vez que, é a engenharia quem cria e constrói sistemas (rodovias, ferrovias, aeroportos, portos, hidrovias, canais, tubulações, vias e terminais) com a finalidade de transportar pessoas e bens de consumo de um ponto a outro. Uma boa infraestrutura propicia o deslocamento de pessoas e cargas com segurança e preços mais competitivos, favorecendo um melhor ambiente de negócios, de atração de investimentos e de geração de empregos.

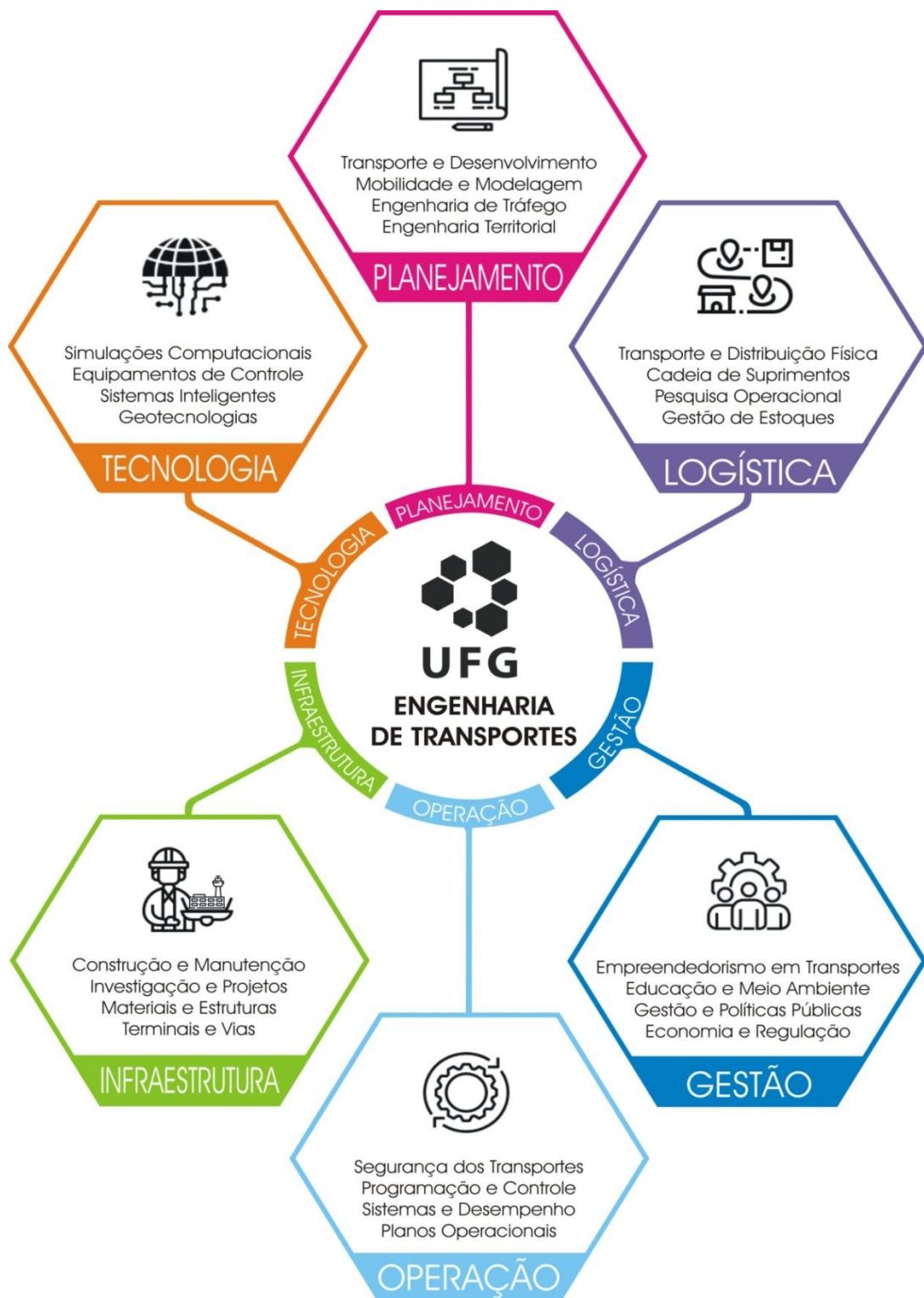


Figura 4.2 – Divisão das áreas de atuação e palavras-chave do CET/FCT/UFG.
Fonte dos ícones: Freepik Company S.L. (2010-2023).

A área de Logística é a responsável pela promoção do conhecimento técnico e científico de assuntos como: a gestão de estoques; a gestão da cadeia de suprimentos e sua integração com a logística; a pesquisa operacional aplicada à engenharia de transportes; e, o papel da logística nos diversos setores de negócios, com destaque para

as práticas observadas nas organizações de transportes e no universo empresarial da localidade onde o curso está presente. Aparecida de Goiânia, inclusive, encerrou o ano de 2022 com 74.716 empresas ativas, atrás apenas da capital goiana, com 316.996 (Cappelesso, 2023). O município, que divulga, em média, cerca de 300 novas vagas de emprego semanalmente, possui forte vocação comercial e industrial, com sete polos empresariais ativos e cinco sendo instalados e consolidados. Tamanha atração de empresas e indústrias demanda profissionais qualificados e a área de Logística do CET é a promotora destas competências.

A área de Operação contempla os conteúdos fundamentais para os diferentes modos de transportes, abordando tanto o transporte de cargas como o de passageiros. Estes conhecimentos, a serem adquiridos por meio dos componentes curriculares, são apresentados em duas vertentes: a do planejamento da programação operacional; e a da segurança da operação. Em relação à primeira, são contemplados os cálculos para dimensionar a oferta de transporte (elaboração da grade horária das partidas), a operacionalização dos serviços de transportes, a avaliação e o controle do desempenho operacional, bem como, aspectos da gestão operacional (de frota, de recursos humanos e os cálculos de tarifas e de frete). Em relação à etapa de segurança da operação, são contemplados os conhecimentos relacionados à segurança dos sistemas de transportes, sendo abordada a segurança operacional para usuários, vias e veículos, na perspectiva de planejamento, monitoramento, diagnóstico e tomada de decisão, visando a gestão e a operação do espaço viário. Assim, nessa área, busca-se capacitar o(a) discente para atuar no desenvolvimento de projetos e no desempenho de atividades de operação de sistemas de transportes que garantam a máxima segurança, eficiência e eficácia operacional, visando benefícios para o sistema e para a sociedade, com a mitigação dos seus respectivos impactos.

A área de Planejamento busca estudar antecipadamente o cenário de uma ação ou atividade de transporte, definindo os objetivos a serem atingidos e, identificando os meios, as ações e as estratégias necessárias para o alcance desses. De forma a desenvolver competências nesta área, o corpo discente é contemplado com conhecimentos básicos (como o planejamento territorial, geografia e sociedade, e, estatística e probabilidade) e avançados (como o transporte e desenvolvimento, mobilidade e modelagem, engenharia de tráfego e, engenharia territorial), aplicados ao transporte, estimulando a sua formação. Espera-se que o(a) futuro(a) engenheiro(a),

com este embasamento, possa desenvolver projetos de planejamento dos sistemas de transporte nos níveis estratégico, tático e operacional, focando em novas redes integradas e multimodais. O(A) egresso(a) desta área é capaz de propor soluções, elaborar estudos e projetos de planejamento que atendam a diferentes instituições, públicas e privadas, tornando-se um profissional diferenciado no mercado de trabalho.

Por fim, as tecnologias, cada vez mais, têm sido empregadas na concepção, implementação e supervisão de sistemas de transportes. Oriundas de diversas ciências, combinam e aplicam elementos lógicos (computacionais e geoespaciais) e físicos (materiais e equipamentos), como forma de aprimorar os processos da engenharia. Assim, a área de Tecnologia visa fomentar conhecimentos para que os(as) futuros(as) engenheiros(as) possam compreender e aplicar as inovações e suas ferramentas nos processos da Engenharia de Transportes. Dentre as temáticas apresentadas, destacam-se: os algoritmos; a programação de computadores; o geoprocessamento; os sistemas inteligentes de transportes; e, a inteligência artificial. Espera-se que com estes conteúdos o(a) discente seja capaz de propor novas soluções, que apoiem e beneficiem as demais áreas supracitadas da Engenharia de Transportes e, com isso, se posicione no mercado de trabalho.

A divisão em seis áreas de atuação auxilia no perfil desejado de curso, generalista, mas, sem deixar de lado, a acessibilidade metodológica e o desenvolvimento de conteúdos focados em estratégias de aprendizagem. Com base neste perfil, o corpo discente tem o desenvolvimento de suas atividades e suas práticas pedagógicas acompanhadas, continuamente. Busca-se nesta nova organização do curso uma relação teórico-prática inovadora e embasada em recursos que proporcionem aprendizagens diferenciadas, dentro de cada uma destas áreas.

5. Perfil profissional do(a) egresso(a)

O Curso de Engenharia de Transporte da UFG, por meio do seu processo de ensino e aprendizagem é capaz de oferecer ao mercado de trabalho e a sociedade um(a) Engenheiro(a) de Transportes com visão sistêmica, generalista e holística. Assim, busca desenvolver competências e habilidades para promover valores fundamentais da sociedade e atender as demandas do ambiente de trabalho em qualquer setor econômico.

5.1. Características principais e habilidades do(a) egresso(a)

Em concordância com o Art. 3º da Resolução Nº 2, de 24 de abril de 2019, da Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior (ABMES), que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) dos cursos de graduação em engenharia, o CET/FCT/UFG foi reformulado para fornecer ao(a) egresso(a) as seguintes características principais (pilares/base do curso):

- a) visão holística e humanista, senso crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético, com forte formação técnica;
- b) habilidade de pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;
- c) capacidade de reconhecer as necessidades multidisciplinares dos usuários, formulando, analisando e resolvendo, de forma prática e criativa, os problemas de Engenharia de Transportes;
- d) capacidade de liderança e empreendedorismo, com visão crítica de unidades e dimensões físicas;
- e) capacidade de considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais, de segurança e saúde no trabalho, atuando com isenção, comprometimento, responsabilidade social e em prol do desenvolvimento sustentável.

5.2. Competências do(a) egresso(a)

O curso de Engenharia de Transportes da UFG proporciona aos seus egressos, ao longo da formação, as seguintes competências gerais:

- a) formular e conceber soluções técnicas e criativas de engenharia, analisando e compreendendo os usuários em seu contexto social, cultural, legal ambiental e econômico;

- b) compreender os fenômenos físicos e químicos, inclusive seus modelos simbólicos, validando-os por experimentação, ferramentas matemáticas e/ou computacionais, por meio de técnicas adequadas, estimando os resultados;
- c) conceber, projetar e analisar sistemas, produtos, componentes ou processos, buscando soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
- d) aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, assessorar, elaborar, coordenar projetos e serviços de engenharia, estando apto a gerir pessoas, recursos financeiros, materiais e tecnológicos;
- e) comunicar-se nas formas escrita, oral e gráfica, sendo capaz de expressar-se adequadamente, em língua portuguesa ou em idioma estrangeiro;
- f) trabalhar e liderar equipes multidisciplinares, sendo capaz de interagir com diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de forma colaborativa, ética e profissional;
- g) conhecer a legislação e os atos normativos, no âmbito do exercício da profissão, sendo capaz de avaliar os impactos das atividades de engenharia na sociedade e no meio ambiente, sempre com ética;
- h) atuar de forma investigativa e autônoma (aprender a aprender), com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.

Em conformidade com os componentes curriculares estabelecidos, com as DCNs de Engenharia, e visando ainda abranger todas as atividades definidas para o(a) Engenheiro(a) de Transportes, conforme as Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA), CONFEA Nº 1.096, de 13 de dezembro de 2017 e CONFEA Nº 1073, de 19 de abril de 2016, além da Resolução Nº 2, de 24 de abril de 2019, da ABMES, foram estabelecidas as seguintes competências específicas:

- a) realizar pesquisas científicas e tecnológicas de forma prática, ética e eficiente, relacionadas com a logística, infraestrutura, planejamento, gestão e operação de transportes;
- b) identificar, analisar, resolver, decidir e monitorar ações para solucionar problemas e atender necessidades na área de Engenharia de Transportes;
- c) criar, implantar e utilizar modelos para a análise de sistemas e processos em ET;

- d) dominar a construção, operação e manutenção de sistemas de transportes terrestres, aquaviários e aeroviários;
- e) analisar tecnicamente os problemas políticos, administrativos, socioeconômicos e do meio ambiente, atendendo as especificidades locais em transportes;
- f) aplicar a sustentabilidade econômica e ambiental em projetos e operações de sistemas de transportes e logística;
- g) dominar técnicas computacionais aplicadas à área de transportes e logística;
- h) ler, interpretar e expressar-se por meios gráficos, desenhos, mapas e técnicas específicas da Engenharia de Transportes;
- i) desenvolver projetos de vários modos de transportes, adequados, seguros e eficientes, considerando as melhores práticas geométricas, de drenagem, de infraestrutura, sinalização e custo;
- j) projetar e operar eficientemente terminais multimodais de transporte;
- k) compreender, adequadamente, a mecânica dos pavimentos, seja rodoviária, aeroportuária ou ferroviária, habilitando a atuação em laboratórios de solos e pavimentação, especificando materiais, equipamentos e tecnologias voltadas para a construção, manutenção, operação e planejamento de sistemas de transporte;
- l) realizar a modelagem, simulação, gerenciamento e pesquisas relacionadas ao transporte de carga e de passageiros;
- m) estimar a capacidade dos sistemas de transporte com base nas características do tráfego, das vias, dos terminais, do ambiente e das demandas futuras, compreendendo as diferentes modalidades de transportes;
- n) desenvolver e otimizar os diversos sistemas de transportes e sua integração com outras modalidades, nos meios urbanos e rurais;
- o) avaliar o desempenho, impactos sociais, econômicos e ambientais gerados pela implantação e operação dos modos de transporte nos âmbitos local, regional, nacional e internacional;
- p) dirigir, planejar, coordenar e desenvolver sistemas de transporte público, motorizados ou não motorizados, com qualidade, segurança, eficiência e sustentabilidade, nunca esquecendo a intermodalidade;
- q) acompanhar as operações de transporte e tráfego, identificando problemas e propondo melhorias nos sistemas, seja de carga ou passageiros;

- r) desenvolver, implantar e controlar programas de educação no trânsito, promovendo e coordenando ações para a acessibilidade e segurança;
- s) realizar estudos de tráfego, propondo soluções para o aprimoramento do fluxo de cargas e passageiros, em diferentes modos de transportes;
- t) planejar eficientemente sistemas de transporte em diversos cenários, utilizando diferentes ferramentas matemáticas e computacionais;
- u) planejar e gerenciar cadeias de suprimentos, produção, estoque, compras, movimentação, armazenagem e distribuição, com eficiência e técnica na tomada de decisões;
- v) desenvolver diversos níveis de projetos (anteprojeto, básico ou executivo), desenhos e estudos de viabilidade técnica-econômica e ambiental, coletando corretamente dados e com nível de precisão adequado em cada etapa, sempre seguindo as especificações técnicas vigentes, nacionais ou internacionais;
- w) realizar vistorias, perícias, inspeções, avaliações, monitoramentos, laudos, pareceres técnicos, auditorias ou arbitragem em projetos e serviços de Engenharia de Transportes;
- x) realizar treinamentos, ensino, pesquisa, desenvolvimento, análise, experimentação, ensaios, divulgação técnica e especializada em Engenharia de Transportes;
- y) elaborar orçamentos para projetos e serviços em Engenharia de Transportes e, providenciar, respectivamente, suas padronizações, mensurações e controle de qualidade de seus serviços;
- z) executar obras dentro do âmbito de conhecimento do Engenheiro de Transportes, fiscalização ou serviço técnico, tais como condução de equipes, fabricação, instalação, montagem, operação, reforma, restauração, reparo ou manutenção.

5.3. Acompanhamento do(a) egresso(a)

O CET acompanha regularmente a trajetória de seus(suas) egressos(as) de forma a criar um mecanismo de avaliação, apoio e educação continuada. Tradicionalmente, os(as) formados(as) perdem o vínculo com a sua *Alma mater*, se afastando do intercâmbio com seus antigos docentes e especialistas de suas áreas. Assim, por meio desse acompanhamento, é possível manter um sólido vínculo com os(as) egressos(as) e compreender a inserção dos(as) mesmos(as) no mercado de trabalho e na academia

(atualização científica), certificando-se de suas oportunidades, vivências e dificuldades profissionais. A partir disso, é possível realizar retificações, caso necessário, no PPC, inserindo melhorias contínuas no processo de formação.

No CET é incentivado o intercâmbio entre os(as) egressos(as) e discentes, promovendo encontros, cursos de extensão e palestras, visando a troca de experiências entre o processo formativo e o mercado de trabalho. Para isso, os registros (contatos) dos(as) egressos(as) são mantidos atualizados na base de dados da Coordenação de Curso.

A conquista de prêmios, ingresso em cursos de pós-graduação e as produções acadêmicas de egressos(as) são, comumente, divulgadas na *website* do curso e em suas redes sociais. Toda a política adotada é calcada na possibilidade de potencializar as competências, a satisfação e as habilidades, em prol do desenvolvimento e o aprimoramento qualitativo.

6. Estrutura curricular

Para atender às diretrizes curriculares estabelecidas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e as demais normas legais em vigor, o CET/FCT/UFG apresenta uma grade curricular flexível e interdisciplinar. Desse modo, os conteúdos estão organizados de forma a possibilitar uma abordagem compatível com as linhas de conhecimento técnico e científico da Engenharia de Transportes de âmbito nacional e internacional.

Os componentes curriculares, representados na Figura 6.1, encontram-se divididos em: disciplinas de Núcleo Comum (NC); Núcleo Livre (NL); Núcleo Específico (NE), com destaque para o Estágio Obrigatório; Atividades Curriculares de Extensão; e, Atividades Complementares. Para integralizar o curso, o(a) discente deverá, obrigatoriamente, cursar todos os componentes curriculares obrigatórios estabelecidos, regularmente em cinco anos, divididos em dez semestres.

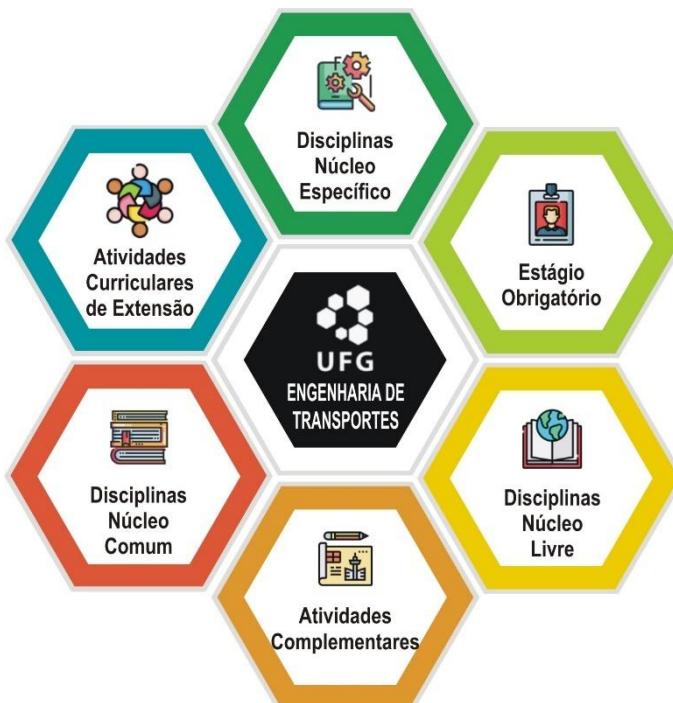


Figura 6.1 – Composição dos componentes curriculares para a integralização do CET.
Fonte dos ícones: Freepik Company S.L. (2010-2023).

Segundo a Resolução CEPEC/UFG Nº 1791/2022: NC é o conjunto de conteúdos comuns para a formação do respectivo profissional; NE é o conjunto de conteúdos que darão especificidade à formação do profissional; e, NL é o conjunto de conteúdos (disciplinas) que objetiva garantir liberdade ao(à) discente para ampliar a sua formação.

Os componentes curriculares dos NC e NE estão organizados em disciplinas Obrigatórias e Optativas, seguindo uma orientação que se inicia com foco no conhecimento geral da engenharia, depois na compreensão e solidificação do conhecimento para, finalmente, concentrar-se na aplicação prática.

A Tabela 6.1 apresenta um resumo das 4.136 horas do curso, considerando NC, NE, NL e ACEx, que somadas às 100 horas de Atividades Complementares, totalizam 4.236 horas para a integralização. Quanto a carga horária obrigatória destinada em EaD, pode-se chegar a no máximo 496 h, (11,71 % do curso).

Tabela 6.1 – Resumo da carga horária por componente curricular.

Composição Curricular	Carga horária individual [A]	Subtotal acumulado	Porcentagem Relativa [A]/[B]	Porcentagem acumulada
NC obrigatório sem extensão	1.216 h	1.216 h	29,16 %	29,16 %
NE obrigatório sem extensão e sem Estágio Obrigatório	2.048 h	3.264 h	49,11%	78,27 %
Extensão em NE obrigatório	160 h	3.424 h	3,84 %	82,11 %
Núcleo Específico optativo	160 h	3.584 h	3,84 %	85,95 %
Núcleo Livre	128 h	3.712 h	1,53 %	87,48 %
Atividades Curriculares de Extensão (ACEx)*	264 h	3.976 h	6,28 %	93,76 %
Estágio Obrigatório	160 h	4.136 h	3,84 %	97,60 %
Atividades Complementares	100 h	4.236 h [B]	2,4 %	100,00 %

*A divisão da carga horária das ACEx (264 h), fora das disciplinas, é realizada entre as áreas do curso da seguinte maneira: Infraestrutura, 98 h; Operação, 43 h; Planejamento, 85 h; e, Tecnologia, 38 h. As áreas de Gestão e Logística contam com a carga horária de extensão incluída em suas disciplinas específicas obrigatórias, totalizando mais 160 h, totalizando 424 h de extensão. Essa carga horária total de extensão, em relação a carga horária total do curso (4.236 h), equivale a 10,0 %.

6.1. Disciplinas de Núcleo Livre

As disciplinas de Núcleo Livre são aquelas que buscam ampliar e diversificar a formação do(a) discente, promovendo a interdisciplinaridade, a transdisciplinaridade, o aprofundamento do estudo em áreas de seu interesse e, viabilizando o intercâmbio entre diferentes cursos da UFG.

O CET/FCT/UFG tem 128 h dessas disciplinas, como obrigatorias, em sua matriz curricular, e incentiva seus(uas) docentes a lecionar as mesmas. Todavia, caso o corpo discente tenha interesse, poderá cursar uma carga horária maior deste componente curricular.

6.2. Disciplinas Obrigatórias

As disciplinas obrigatórias são aquelas imprescindíveis de serem cursadas pelos(as) discentes para obterem o título de bacharel em Engenharia de Transportes. Este grupo é composto por componentes curriculares do NC e do NE. No caso do NC, correspondem às disciplinas de formação geral (básicas do curso) e, no caso do NE, a organização das disciplinas obrigatórias considera proporcionar aos(as) discentes conhecimentos das seis áreas de atuação profissional que estruturam o curso (Figura 4.2).

A Tabela 6.2 apresenta a distribuição da carga horária das disciplinas obrigatórias, incluindo o estágio obrigatório e aquelas que apresentam atividades de extensão em sua composição, por cada uma das seis áreas de atuação profissional (Figura 4.2), ademais das básicas do curso. As disciplinas optativas (160 h), as disciplinas de Núcleo Livre (128 h), as Atividades Curriculares de Extensão (264 h) e as Atividades Complementares (100 h) não estão contabilizadas neste total de 3.584 horas (relativo à soma de 3.264 h de disciplinas obrigatórias; 160 h de estágio obrigatório; e, 160 h de extensão em disciplinas).

Tabela 6.2 – Distribuição da CH das disciplinas obrigatórias, por área de atuação profissional.

Áreas de Atuação Profissional	Natureza	Carga Horária
Gestão	Núcleo Específico	448
Infraestrutura	Núcleo Específico	576
Logística	Núcleo Específico	192
Operação	Núcleo Específico	256
Planejamento	Núcleo Específico	512
Tecnologia	Núcleo Específico	192
Básicas do Curso	Núcleo Comum	1.216
	Núcleo Específico	192
TOTAL:		3.584

De forma a atender a Instrução Normativa Nº 1 (UFG, 2022), os conteúdos referentes à: educação em direitos humanos (Parecer CNE/CP Nº 8, de 06/03/2012 e Resolução CNE/CP Nº 1, de 30/05/2012); de proteção dos direitos da pessoa com transtorno do espectro autista (Lei Nº 12.764, de 27/12/2012); de educação das relações étnico-raciais (Resolução CNE/CP Nº 01, de 17/06/2004); e, do ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena (Lei Nº 11.645, de 10/03/2008); foram inseridos na disciplina obrigatória “Ética e Sociologia”. Já, os conteúdos referentes às políticas de educação ambiental (Lei Nº 9.795, de 27/04/1999 e Decreto Nº 4.281, de 25/06/2002), exigidos pela UFG, são atendidos pela disciplina obrigatória “Ciências do Ambiente e Transportes”.

A Tabela 6.3 apresenta todas as disciplinas obrigatórias do CET/FCT/UFG. O Apêndice A – Informações gerais das disciplinas ofertadas pelo Curso de Graduação em Engenharia de Transportes da UFG, apresenta as mesmas de forma minuciosa.

Tabela 6.3 – Disciplinas obrigatórias do Curso de Engenharia de Transportes.

Nº	Nome da Disciplina	Unidade Responsável	Núcleo	Área	Correquisito	Pré-requisito	Carga Horária					Semestre Sugerido
							Teórica	Prática	EaD	Extensão	Total*	
1	Cálculo 1A	IME	NC	Básica	---	---	96	0	0	0	96	1
2	Ética e Sociologia	FCT	NC	Básica	---	---	32	0	0	0	32	1
3	Geografia, Transporte e Sociedade	FCT	NE	Planejamento	---	---	64	0	16	0	64	1
4	Geometria Analítica	IME	NC	Básica	---	---	64	0	0	0	64	1
5	Introdução à Computação	FCT	NE	Tecnologia	---	---	32	32	0	0	64	1
6	Metodologia Científica e Tecnológica	FCT	NC	Básica	---	---	32	0	0	0	32	1
7	Planejamento Integrado de Sistemas de Transportes	FCT	NE	Planejamento	---	---	64	0	16	0	64	1
8	Álgebra Linear	IME	NC	Básica	---	---	64	0	0	0	64	2
9	Cálculo 2A	IME	NC	Básica	---	Cálculo 1A	96	0	0	0	96	2
10	Representação Gráfica para Engenharia de Transportes	FCT	NC	Básica	---	---	32	32	0	0	64	2
11	Física I	IF	NC	Básica	---	---	64	0	0	0	64	2
12	Mecânica Aplicada	FCT	NC	Básica	---	Geometria Analítica	32	0	0	0	32	2
13	Química Geral	IQ	NC	Básica	---	---	32	0	0	0	32	2
14	Sistemas Inteligentes de Transportes	FCT	NE	Tecnologia	---	Introdução à Computação	48	16	16	0	64	2
15	Análise de Sistemas e Redes em Transporte	FCT	NE	Planejamento	---	---	48	16	16	0	64	3
16	Cálculo 3A	IME	NC	Básica	---	Cálculo 2A	64	0	0	0	64	3
17	Ergonomia e Segurança do Trabalho	FCT	NC	Básica	---	---	24	8	0	0	32	3
18	Física Experimental I	IF	NC	Básica	---	---	0	32	0	0	32	3
19	Física II	IF	NC	Básica	---	Física I	64	0	0	0	64	3
20	Química Geral Experimental	IQ	NC	Básica	---	Química Geral	0	32	0	0	32	3
21	Mecânica dos Sólidos	FCT	NC	Básica	---	---	64	0	0	0	64	3
22	Materiais de Construção	FCT	NC	Básica	---	Química Geral	32	0	0	0	32	4
23	Empreendedorismo em Transportes	FCT	NE	Gestão	---	---	32	32	16	32	64	4
24	Equações Diferenciais Ordinárias	IME	NC	Básica	---	---	64	0	0	0	64	4
25	Física III	IF	NC	Básica	---	Física I	64	0	0	0	64	4
26	Geoprocessamento	FCT	NE	Tecnologia	---	---	48	16	16	0	64	4

Tabela 6.3 – Disciplinas obrigatórias do Curso de Engenharia de Transportes.

Nº	Nome da Disciplina	Unidade Responsável	Núcleo	Área	Correquisito	Pré-requisito	Carga Horária					Semestre Sugerido
							Teórica	Prática	EaD	Extensão	Total*	
27	Probabilidade e Estatística A	IME	NC	Básica	---	---	64	0	0	0	64	4
28	Topografia	FCT	NE	Infraestrutura	---	Representação Gráfica Para Engenharia de Transportes	32	32	0	0	64	4
29	Ciências do Ambiente e Transportes	FCT	NE	Gestão	---	Química Geral	30	2	0	0	32	5
30	Engenharia de Tráfego Rodoviário	FCT	NE	Planejamento	---	Probabilidade e Estatística A	32	32	16	0	64	5
31	Mecânica dos Fluidos	FCT	NC	Básica	---	Cálculo 3A	48	16	0	0	64	5
32	Geotecnica	FCT	NE	Infraestrutura	Laboratório de Geotecnica	Mecânica dos Sólidos	80	0	16	0	80	5
33	Gestão de Projetos de Transportes	FCT	NE	Gestão	---	---	32	0	0	0	32	5
34	Laboratório de Geotecnica	FCT	NE	Infraestrutura	Geotecnica	---	0	16	0	0	16	5
35	Operação de Sistemas de Transportes de Passageiros	FCT	NE	Operação	---	---	56	8	16	0	64	5
36	Coleta, Tratamento e Análise de Dados em Transportes	FCT	NE	Planejamento	---	Probabilidade e Estatística A	32	32	16	0	64	6
37	Economia dos Transportes 1	FCT	NE	Gestão	---	---	64	0	16	0	64	6
38	Fundamentos de Engenharia Hidráulica e Hidrologia	FCT	NC	Básica	---	Mecânica dos Fluidos	64	0	16	0	64	6
39	Operação de Sistemas de Transportes de Cargas	FCT	NE	Operação	---	---	56	8	16	0	64	6
40	Projeto Geométrico de Vias Terrestres	FCT	NE	Infraestrutura	---	Topografia	48	16	16	0	64	6
41	Segurança dos Sistemas de Transporte	FCT	NE	Operação	---	---	52	12	16	0	64	6
42	Economia dos Transportes 2	FCT	NE	Gestão	---	---	64	0	16	0	64	7
43	Logística e Cadeias de Suprimentos	FCT	NE	Logística	---	---	64	0	16	0	64	7
44	Projeto e Construção de Pavimentos Rodoviários e Aeroportuários	FCT	NE	Infraestrutura	---	Geotecnica; Laboratório de Geotecnica; Projeto de Geométrico de Vias Terrestres	64	0	0	0	64	7

Tabela 6.3 – Disciplinas obrigatórias do Curso de Engenharia de Transportes.

Nº	Nome da Disciplina	Unidade Responsável	Núcleo	Área	Correquisito	Pré-requisito	Carga Horária					Semestre Sugerido
							Teórica	Prática	EaD	Extensão	Total*	
45	Projetos de Operação e Segurança de Transportes	FCT	NE	Operação	---	Operação de Sistemas de Transportes de Passageiros; Operação de Sistemas de Transportes de Cargas; Segurança dos Sistemas de Transporte	0	64	16	0	64	7
46	Sistemas de Drenagem	FCT	NE	Infraestrutura	---	Projeto Geométrico de Vias Terrestres; Fundamentos de Engenharia Hidráulica e Hidrologia	64	0	16	0	64	7
47	Teoria e Técnicas de Modelagem da Demanda em Transportes	FCT	NE	Planejamento	---	Probabilidade e Estatística A; Economia dos Transportes 1	32	32	16	0	64	7
48	Aspectos Organizacionais e Jurídicos dos Transportes	FCT	NE	Gestão	---	---	64	0	16	0	64	8
49	Engenharia Dutoviária	FCT	NE	Infraestrutura	---	Fundamentos de Engenharia Hidráulica e Hidrologia	32	0	0	0	32	8
50	Infraestrutura e Tecnologia Metroferroviária	FCT	NE	Infraestrutura	---	Geotecnia; Sistemas de Drenagem; Projeto Geométrico de Vias Terrestres	64	0	16	0	64	8
51	Pesquisa Operacional Aplicada a Transporte	FCT	NE	Logística	---	---	64	0	16	0	64	8
52	Projeto de Aeroportos	FCT	NE	Infraestrutura	---	Projeto e Construção de Pavimentos Rodoviários e Aeroportuários	48	16	16	0	64	8
53	Projetos Aquaviários	FCT	NE	Infraestrutura	---	Fundamentos de Engenharia Hidráulica e Hidrologia	48	16	16	0	64	8
54	Tráfego e Transporte Ativo	FCT	NE	Planejamento	---	---	32	32	16	0	64	8
55	Projeto Final de Curso I	FCT	NE	Básica	---	Mínimo de 3.100 horas entre NC e NE; Metodologia Científica e Tecnológica	5	11	16	0	16	9

Tabela 6.3 – Disciplinas obrigatórias do Curso de Engenharia de Transportes.

Nº	Nome da Disciplina	Unidade Responsável	Núcleo	Área	Correquisito	Pré-requisito	Carga Horária					Semestre Sugerido	
							Teórica	Prática	EaD	Extensão	Total*		
56	Projeto Integrador de Sistemas de Transporte	FCT	NE	Planejamento	---	Gestão de Projetos de Transportes	4	60	16	0	64	9	
57	Rede Logística de Transportes em Prática	FCT	NE	Logística	---	Logística e Cadeias de Suprimentos	0	64	16	64	64	9	
58	Regulação dos Transportes	FCT	NE	Gestão	---	Aspectos Organizacionais e Jurídicos dos Transportes	64	0	16	0	64	9	
59	Trânsito e Educação	FCT	NE	Gestão	---	---	32	32	0	64	64	9	
60	Estágio Obrigatório	FCT	NE	Básica	---	CH equivalente ao 6º período completo (2.336 h)	0	160	0	0	160	10	
61	Projeto Final de Curso II	FCT	NE	Básica	---	Projeto Final de Curso I	4	12	16	0	16	10	
							TOTAIS:	2711	889	496	160	3584	---

* Para o cômputo da carga horária total de cada componente curricular é somado apenas a carga horária teórica e prática. A carga horária EaD e de extensão são estratégias de ensino evidenciadas.

6.3. Disciplinas Optativas

As disciplinas optativas são aquelas de livre escolha do(a) discente para compor o seu currículo, permitindo uma formação mais personalizada. Os(as) discentes precisam cumprir 160 horas, entre 12 disciplinas de NE, disponibilizadas pelas seis áreas de atuação profissional e, a disciplina “Introdução à Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS” da Faculdade de Letras (optativa conforme Decreto Nº. 5.626 de 22/12/2005). Estas 13 disciplinas perfazem um total de 800 horas e a sua distribuição de carga horária, por área de atuação profissional, está apresentada na Tabela 6.4.

Tabela 6.4 – Distribuição da CH das disciplinas optativas, por área de atuação profissional.

Áreas de Atuação Profissional	Natureza	Carga Horária
Gestão	Núcleo Específico	128
Infraestrutura	Núcleo Específico	128
Logística	Núcleo Específico	96
Operação	Núcleo Específico	128
Planejamento	Núcleo Específico	192
Tecnologia	Núcleo Específico	64
Básicas do Curso	Núcleo Comum	64
TOTAL:		800

A Tabela 6.5 apresenta todas as 13 disciplinas optativas oferecidas aos(as) discentes do CET/FCT/UFG. O Apêndice A – Informações gerais das disciplinas ofertadas pelo Curso de Graduação em Engenharia de Transportes da UFG, apresenta cada uma delas de forma discriminada.

Tabela 6.5 – Disciplinas optativas do Curso de Engenharia de Transportes.

Nº	Nome da Disciplina	Unidade Responsável	Núcleo	Área	Correquisito	Pré-requisito	Carga Horária					Semestre Sugerido	
							Teórica	Prática	EaD	Extensão	Total*		
1	Cluster Logístico	FCT	NE	Logística	---	---	64	0	16	0	64	9	
2	Introdução à Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS	FL	NC	Básica	---	---	0	64	0	0	64	9	
3	Tópicos Especiais em Gestão dos Transportes 1	FCT	NE	Gestão	---	---	48	16	16	0	64	9	
4	Tópicos Especiais em Infraestrutura de Transportes 1	FCT	NE	Infraestrutura	---	---	64	0	16	0	64	9	
5	Tópicos Especiais em Operação de Transportes 1	FCT	NE	Operação	---	---	64	0	16	0	64	9	
6	Tópicos Especiais em Tecnologia dos Transportes	FCT	NE	Tecnologia	---	---	32	32	0	0	64	9	
7	Tópicos Especiais em Planejamento de Transportes 1	FCT	NE	Planejamento	---	---	48	16	16	0	64	9	
8	Transporte e Desenvolvimento	FCT	NE	Planejamento	---	---	48	16	16	0	64	9	
9	Fundamentos da Logística Internacional	FCT	NE	Logística	---	---	32	0	0	0	32	10	
10	Tópicos Especiais em Gestão dos Transportes 2	FCT	NE	Gestão	---	---	48	16	16	0	64	10	
11	Tópicos Especiais em Infraestrutura de Transportes 2	FCT	NE	Infraestrutura	---	---	64	0	16	0	64	10	
12	Tópicos Especiais em Operação de Transportes 2	FCT	NE	Operação	---	---	64	0	16	0	64	10	
13	Tópicos Especiais em Planejamento de Transportes 2	FCT	NE	Planejamento	---	---	48	16	16	0	64	10	
							TOTAIS:	624	176	160	0	800	---

* Para o cômputo da carga horária total de cada componente curricular é somado apenas a carga horária teórica e prática. A carga horária EaD e de extensão são estratégias de ensino evidenciadas.

6.4. Matriz curricular e sugestão de fluxo

Da Tabela 6.6 até a Tabela 6.15 é apresentada a matriz curricular do Curso de Engenharia de Transportes, por períodos/semestres e cargas horárias. A carga horária de extensão, quando existente nas disciplinas, não é somada na apresentação do total, por semestre.

Tabela 6.6 – Matriz curricular do 1º Período do Curso de Engenharia de Transportes da UFG.

Nome da Disciplina	CHT	CH _{EaD}	CH _{Ext}
Cálculo 1A	96	0	0
Ética e Sociologia	32	0	0
Geografia, Transporte e Sociedade	64	16	0
Geometria Analítica	64	0	0
Introdução à Computação	64	0	0
Metodologia Científica e Tecnológica	32	0	0
Planejamento Integrado de Sistemas de Transportes	64	16	0
Carga horária total (presencial + EaD): 416			Presencial: 384
			EaD: 32
			Extensão na disciplina: 0

Tabela 6.7 – Matriz curricular do 2º Período do Curso de Engenharia de Transportes da UFG.

Nome da Disciplina	CHT	CH _{EaD}	CH _{Ext}
Álgebra Linear	64	0	0
Cálculo 2A	96	0	0
Representação Gráfica para Engenharia de Transportes	64	0	0
Física I	64	0	0
Mecânica Aplicada	32	0	0
Química Geral	32	0	0
Sistemas Inteligentes de Transportes	64	16	0
Carga horária total (presencial + EaD): 416			Presencial: 400
			EaD: 16
			Extensão na disciplina: 16

Tabela 6.8 – Matriz curricular do 3º Período do Curso de Engenharia de Transportes da UFG.

Nome da Disciplina	CHT	CH _{EaD}	CH _{Ext}
Análise de Sistemas e Redes em Transporte	64	16	0
Cálculo 3A	64	0	0
Ergonomia e Segurança do Trabalho	32	0	0
Física Experimental I	32	0	0
Física II	64	0	0
Química Geral Experimental	32	0	0
Mecânica dos Sólidos	64	0	0
Carga horária total (presencial + EaD): 352			Presencial: 336
			EaD: 16
			Extensão na disciplina: 0

Tabela 6.9 – Matriz curricular do 4º Período do Curso de Engenharia de Transportes da UFG.

Nome da Disciplina	CHT	CH_{EaD}	CH_{Ext}
Materiais de Construção	32	0	0
Empreendedorismo em Transportes	64	16	32
Equações Diferenciais Ordinárias	64	0	0
Física III	64	0	0
Geoprocessamento	64	16	0
Probabilidade e Estatística A	64	0	0
Topografia	64	0	0
Carga horária total (presencial + EaD): 416	Presencial:		384
	EaD:		32
	Extensão na disciplina:		32

Tabela 6.10 – Matriz curricular do 5º Período do Curso de Engenharia de Transportes da UFG.

Nome da Disciplina	CHT	CH_{EaD}	CH_{Ext}
Ciências do Ambiente e Transportes	32	0	0
Engenharia de Tráfego Rodoviário	64	16	0
Mecânica dos Fluidos	64	0	0
Geotecnia	80	16	0
Gestão de Projetos de Transportes	32	0	0
Laboratório de Geotecnia	16	0	0
Operação de Sistemas de Transportes de Passageiros	64	16	0
Carga horária total (presencial + EaD): 352	Presencial:		304
	EaD:		48
	Extensão na disciplina:		0
Previsão de 40 horas de Ações de Extensão			

Tabela 6.11 – Matriz curricular do 6º Período do Curso de Engenharia de Transportes da UFG.

Nome da Disciplina	CHT	CH_{EaD}	CH_{Ext}
Economia dos Transportes 1	64	16	0
Coleta, Tratamento e Análise de Dados em Transportes	64	16	0
Fundamentos de Engenharia Hidráulica e Hidrologia	64	16	0
Operação de Sistemas de Transportes de Cargas	64	16	0
Projeto Geométrico de Vias Terrestres	64	16	0
Segurança dos Sistemas de Transporte	64	16	0
Carga horária total (presencial + EaD): 384	Presencial:		288
	EaD:		96
	Extensão na disciplina:		0
Previsão de 44 horas de Ações de Extensão			

Tabela 6.12 – Matriz curricular do 7º Período do Curso de Engenharia de Transportes da UFG.

Nome da Disciplina	CHT	CH_{EaD}	CH_{Ext}
Economia dos Transportes 2	64	16	0
Logística e Cadeias de Suprimentos	64	16	0
Projeto e Construção de Pavimentos Rodoviários e Aeroportuários	64	0	0
Projetos de Operação e Segurança de Transportes	64	16	0
Sistemas de Drenagem	64	16	0
Teoria e Técnicas de Modelagem da Demanda em Transportes	64	16	0
Carga horária total (presencial + EaD): 384	Presencial:		304
	EaD:		80
	Extensão na disciplina:		0
Previsão de 45 horas de Ações de Extensão			

Tabela 6.13 – Matriz curricular do 8º Período do Curso de Engenharia de Transportes da UFG.

Nome da Disciplina	CHT	CH _{EaD}	CH _{Ext}
Aspectos Organizacionais e Jurídicos dos Transportes	64	16	0
Engenharia Dutoviária	32	0	0
Infraestrutura e Tecnologia Metroferroviária	64	16	0
Pesquisa Operacional Aplicada a Transporte	64	16	0
Projeto de Aeroportos	64	16	0
Projetos Aquaviários	64	16	0
Tráfego e Transporte Ativo	64	16	0
Carga horária total (presencial + EaD): 416	Presencial:		320
	EaD:		96
	Extensão na disciplina:		0
Previsão de 45 horas de Ações de Extensão			

Tabela 6.14 – Matriz curricular do 9º Período do Curso de Engenharia de Transportes da UFG.

Nome da Disciplina	CHT	CH _{EaD}	CH _{Ext}
Optativa	32	0	0
Optativa	64	16	0
Projeto Final de Curso I	16	16	0
Projeto Integrador de Sistemas de Transporte	64	16	0
Rede Logística de Transportes em Prática	64	16	64
Regulação dos Transportes	64	16	0
Trânsito e Educação	64	0	64
Carga horária total (presencial + EaD): 368	Presencial:		288
	EaD:		80
	Extensão na disciplina:		128
Previsão de 45 horas de Ações de Extensão			

Tabela 6.15 – Matriz curricular do 10º Período do Curso de Engenharia de Transportes da UFG.

Nome da Disciplina	CHT	CH _{EaD}	CH _{Ext}
Estágio Obrigatório	160	0	0
Optativa	64	16	0
Núcleo Livre	64	0	0
Núcleo Livre	64	0	0
Projeto Final de Curso II	16	16	0
Carga horária total (presencial + EaD + Estágio): 368	Presencial:		176
	EaD:		32
	Extensão na disciplina:		0
	Estágio:		160
Previsão de 45 horas de Ações de Extensão			

A Figura 6.2 apresenta o fluxo sugerido das disciplinas por período do CET/FCT/UFG. Maiores detalhes, tal como ementas e bibliografias, são apresentados no Apêndice A – Informações gerais das disciplinas ofertadas pelo Curso de Graduação em Engenharia de Transportes da UFG.

Fluxo Curricular do Curso de Engenharia de Transportes

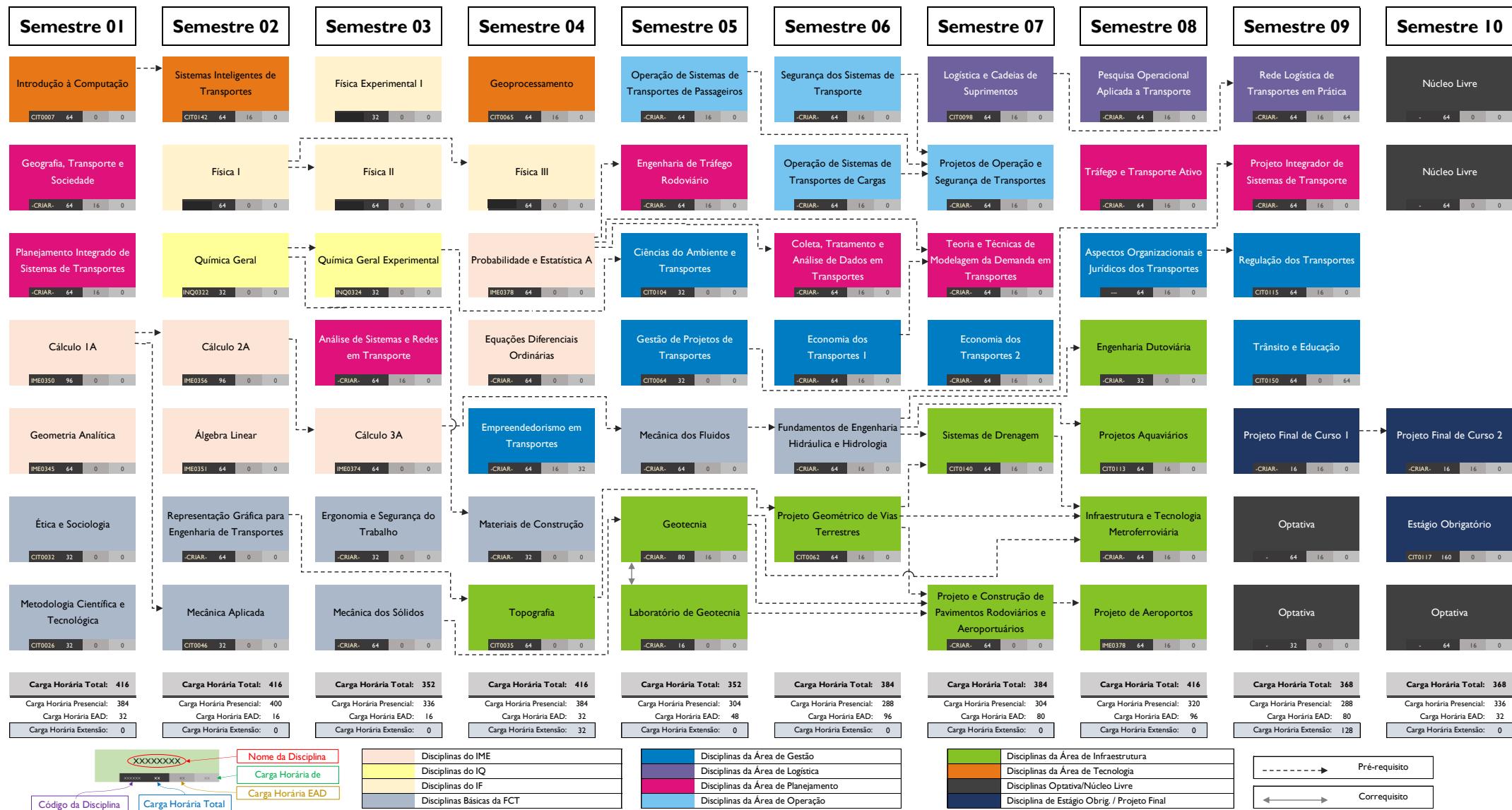


Figura 6.2 – Fluxo curricular do curso de Engenharia de Transportes da UFG

6.5. Transição para a nova matriz curricular

O novo PPC do CET apresenta um conjunto de adequações que tanto atualizam o currículo proposto, quanto formalizam a experiência adquirida nos últimos dez anos de oferta do curso. Assim, dentre as mudanças, novos componentes curriculares foram introduzidos e outros tiveram suas cargas horárias redimensionadas, além, de passarem por uma profunda reflexão e revisão das ementas e das referências bibliográficas. Além disso, as disciplinas optativas foram remodeladas, focadas nas seis áreas de formação do curso, mas, deixando o(a) discente livre para escolher aquelas que as habilidades mais lhe interessam. Possibilitou-se também a oportunidade do(a) docente focar as pesquisas em sua área de interesse e formação, por meio dos componentes optativos.

Com isso, houve preocupação de se estabelecer uma matriz de equivalências entre as disciplinas da versão 2017 e a da versão 2023 do PPC. A Tabela 6.16 apresenta as equivalências entre disciplinas, estabelecendo as condições e ponderações em relação à migração de discentes para a nova matriz. A Tabela 6.16 é restrita para discentes que estejam migrando do PPC 2017 para o PPC 2023. Situações específicas de aproveitamento deverão ser avaliadas pela Coordenação de Curso com apoio do NDE.

Tabela 6.16 – Matriz de equivalências entre os PPCs, para discentes que estão migrando do PPC 2017 para o **PPC 2023**.

Nº	PPC vigente – 2023			PPC antigo – 2017		
	Código	Disciplina(s)	CH _{total}	Código(s)	Disciplina(s)	CH _{total}
1	IME0350	Cálculo 1A	96	IME0075	Cálculo 1A	96
2	XXXXXX	Ética e Sociologia	32	CIT0032	Ética e Sociologia	32
3	XXXXXX	Geografia, Transporte e Sociedade	64	CIT0009; CIT0011; CIT0028	Introdução à Engenharia de Transportes; Geografia dos Transportes; Transporte e Sociedade 1	32; 32; 32
4	IME0345	Geometria Analítica	64	IME0164	Geometria Analítica	64
5	XXXXXX	Introdução à Computação	64	CIT0007	Introdução à Computação	64
6	XXXXXX	Metodologia Científica e Tecnológica	32	CIT0026	Metodologia Científica e Tecnológica	32
7	XXXXXX	Planejamento Integrado de Sistemas de Transportes	64	CIT0041; CIT0103	Teoria e Técnica de Planejamento Integrado em Transportes; Transporte e Planejamento Urbano e Regional	32; 32
8	IME0351	Álgebra Linear	64	IME0006	Álgebra Linear	64
9	IME0356	Cálculo 2A	96	IME0080	Cálculo 2A	96
11	XXXXXX	Física I	64	IFI0080	Física I	64
12	XXXXXX	Mecânica Aplicada	32	CIT0046	Mecânica Aplicada	32
13	INQ0322	Química Geral	32	INQ0158	Química Geral B	64
14	XXXXXX	Sistemas Inteligentes de Transportes	64	CIT0142	Sistemas de Transporte Inteligentes	64

Tabela 6.16 – Matriz de equivalências entre os PPCs, para discentes que estão migrando do PPC 2017 para o **PPC 2023**.

Nº	PPC vigente – 2023			PPC antigo – 2017		
	Código	Disciplina(s)	CH _{total}	Código(s)	Disciplina(s)	CH _{total}
15	XXXXX	Análise de Sistemas e Redes em Transporte	64	CIT0027; CIT0120	Teoria de Análise de Sistemas de Transporte; Análise de Redes em Transporte	32; 64
16	IME0374	Cálculo 3A	64	IME0084	Cálculo 3B	64
17	XXXXX	Ergonomia e Segurança do Trabalho	32	---	---	---
18	XXXXX	Física Experimental I	32	IFI0137	Física Experimental I	32
19	XXXXX	Física II	64	IFI0085	Física II	64
20	INQ0324	Química Geral Experimental	32	INQ0161	Química Geral Experimental B	32
23	XXXXX	Empreendedorismo em Transportes	64	---	---	---
24	IME0376	Equações Diferenciais Ordinárias	64	---	---	---
25	XXXXX	Física III	64	IFI0091	Física III	64
26	XXXXX	Geoprocessamento	64	CIT0065	Geoprocessamento	64
27	IME0378	Probabilidade e Estatística A	64	IME0293	Probabilidade e Estatística A	64
28	XXXXX	Topografia	64	CIT0035	Topografia e Geodésia	64
29	XXXXX	Ciências do Ambiente e Transportes	32	CIT0104	Transporte e Meio Ambiente 1	32
30	XXXXX	Engenharia de Tráfego Rodoviário	64	CIT0097	Engenharia de Tráfego 1	64
32	XXXXX	Geotecnica	80	CIT0039	Geotecnica 1	64
33	XXXXX	Gestão de Projetos de Transportes	32	CIT0064	Gestão de Projetos de Sistemas de Transporte	32
35	XXXXX	Laboratório de Geotecnica	16	CIT0040	Laboratório de Geotecnica 1	32
36	XXXXX	Operação de Sistemas de Transportes de Passageiros	64	CIT0061	Operação de Sistemas de Transportes 1	64
37	XXXXX	Coleta, Tratamento e Análise de Dados em Transportes	64	---	---	---
38	XXXXX	Economia dos Transportes 1	64	CIT0033	Aspectos Econômicos do Transporte	64
39	XXXXX	Fundamentos de Engenharia Hidráulica e Hidrologia	64	---	---	---
40	XXXXX	Operação de Sistemas de Transportes de Cargas	64	---	---	---
41	XXXXX	Projeto Geométrico de Vias Terrestres	64	CIT0062	Projeto de Estradas	64
42	XXXXX	Segurança dos Sistemas de Transporte	64	CIT0111	Segurança dos Sistemas de Transporte	64
43	XXXXX	Economia dos Transportes 2	64	CIT0099; CIT0112	Análise de Investimento em Transportes; Avaliação Socioeconômica e Ambiental de Projetos de Sistemas de Transporte	64; 32
44	XXXXX	Logística e Cadeias de Suprimentos	64	CIT0098	Logística e Cadeias de Suprimentos	64
45	XXXXX	Projeto e Construção de Pavimentos Rodoviários	64	CIT0108	Pavimentação	64

Tabela 6.16 – Matriz de equivalências entre os PPCs, para discentes que estão migrando do PPC 2017 para o PPC 2023.

Nº	PPC vigente – 2023			PPC antigo – 2017		
	Código	Disciplina(s)	CH _{total}	Código(s)	Disciplina(s)	CH _{total}
		e Aeroportuários				
46	XXXXX	Projetos de Operação e Segurança de Transportes	64	---	---	---
47	XXXXX	Sistemas de Drenagem	64	CIT0140	Sistemas de Drenagem	64
48	XXXXX	Teoria e Técnicas de Modelagem da Demanda em Transportes	64	CIT0060	Técnicas de Modelagem em Transportes	64
49	XXXXX	Aspectos Organizacionais e Jurídicos dos Transportes	64	CIT0109	Aspectos Organizacionais e Jurídicos dos Transportes	64
50	XXXXX	Engenharia Dutoviária	32	CIT0135	Projeto de Dutovias	64
51	XXXXX	Infraestrutura e Tecnologia Metroferroviária	64	CIT0116; CIT0101	Projeto de Ferrovias; Tecnologia Ferroviária	64; 32
52	XXXXX	Pesquisa Operacional Aplicada a Transporte	64	CIT0212	Pesquisa Operacional 1	64
53	XXXXX	Projeto de Aeroportos	64	CIT0102	Projeto de Aeroportos	64
54	XXXXX	Projetos Aquaviários	64	CIT0113	Projetos Aquaviários	64
55	XXXXX	Tráfego e Transporte Ativo	64	CIT0107; CIT0034	Engenharia de Tráfego 2; Transporte Não-Motorizado	64; 32
56	XXXXX	Projeto Final de Curso I	16	CIT0114	Trabalho de Conclusão de Curso 1	32
57	XXXXX	Projeto Integrador de Sistemas de Transporte	64	---	---	---
58	XXXXX	Rede Logística de Transportes em Prática	64	---	---	---
59	XXXXX	Regulação dos Transportes	64	CIT0115	Regulação dos Serviços de Transportes	64
60	XXXXX	Trânsito e Educação	64	---	---	---
61	XXXXX	Estágio Obrigatório	160	CIT0117	Estágio Obrigatório	160
62	XXXXX	Projeto Final de Curso II	16	CIT0118	Trabalho de Conclusão de Curso 2	32
63	XXXXX	Cluster Logístico	64	---	---	---
64	FAL0214	Introdução à Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS	64	---	---	---
65	XXXXX	Tópicos Especiais em Gestão dos Transportes 1	64	---	---	---
66	XXXXX	Tópicos Especiais em Infraestrutura de Transportes 1	64	---	---	---
67	XXXXX	Tópicos Especiais em Operação de Transportes 1	64	---	---	---
68	XXXXX	Tópicos Especiais em Tecnologia dos Transportes	64	---	---	---
69	XXXXX	Tópicos Especiais em Planejamento de Transportes 1	64	---	---	---
70	XXXXX	Transporte e Desenvolvimento	64	---	---	---

Tabela 6.16 – Matriz de equivalências entre os PPCs, para discentes que estão migrando do PPC 2017 para o **PPC 2023**.

Nº	PPC vigente – 2023			PPC antigo – 2017		
	Código	Disciplina(s)	CH _{total}	Código(s)	Disciplina(s)	CH _{total}
71	XXXXX	Fundamentos da Logística Internacional	32	---	---	---
72	XXXXX	Tópicos Especiais em Gestão dos Transportes 2	64	CIT0152	Transporte e Meio Ambiente 2	64
73	XXXXX	Tópicos Especiais em Infraestrutura de Transportes 2	64	---	---	---
74	XXXXX	Tópicos Especiais em Operação de Transportes 2	64	---	---	---
75	XXXXX	Tópicos Especiais em Planejamento de Transportes 2	64	---	---	---

Observação: A matriz pode ser reversa, ou seja, valer não só da matriz nova para a antiga como da antiga para a nova.

7. Atividades Complementares

As Atividades Complementares são componentes curriculares que têm como objetivo desenvolver e complementar a formação técnica e humanística do(a) graduando(a) em Engenharia de Transportes, possibilitando ao(à) discente a conquista de conteúdos, habilidades e competências dentro e fora do ambiente acadêmico. Desta forma, as atividades a serem realizadas pelo(a) discente, na totalidade de 100 (cem) horas, buscam a promoção de atividades em ensino, pesquisa e extensão, em atividades culturais, transdisciplinares e inovadoras. As atividades são escolhidas e desenvolvidas pelo(a) próprio(a) discente, conforme a necessidade, para a complementação da carga horária e devem estar vinculadas ao período em que o(a) discente estiver matriculado(a) no curso.

Destaca-se que as atividades complementares buscam auxiliar o processo de ensino-aprendizagem, na vivência de situações reais. Assim, correspondem a uma série de atividades, dentre as quais, a participação em monitorias, cursos, conferências, seminários, palestras, congressos, debates, intercâmbios, promoção e participação em eventos culturais.

A validação e a contabilização da carga horária, para cada evento apresentado pelo(a) discente, por meio de certificados e comprovantes oficiais de participação, são realizadas pela Coordenação de Atividades Complementares, com base em documentos normativos internos do curso.

Registra-se que a realização de atividades complementares não adiciona carga horária ao estágio curricular obrigatório, às Atividades Curriculares de Extensão ou à elaboração do projeto final de curso.

8. Estágio Obrigatório e Não Obrigatório

Segundo a Lei Federal Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 (Brasil, 2008), o estágio pode ser definido como o ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo do(a) discente. Esta atividade de inserção do(a) discente em atividades profissionais relativas à sua formação, vivenciando situações reais de trabalho, sob orientação e supervisão de profissionais habilitados, não gera vínculo empregatício, mas pode ser remunerada. Para isso, o estágio pode ser realizado em empresas ou instituições de direito público ou privado, reconhecidas perante a legislação brasileira e conveniadas com a UFG, escolhidas, preferencialmente, pelo(a) próprio(a) acadêmico(a).

Pela sua importância, o estágio integra o itinerário formativo do(a) graduando(a) em Engenharia de Transportes, fazendo parte do PPC, sendo dividido em Obrigatório e Não Obrigatório. Em ambas as modalidades, durante a sua duração, há a orientação de um(a) docente do curso e a supervisão de um profissional graduado no local de trabalho, indicado(a) como supervisor(a).

No caso específico do Estágio Obrigatório, o(a) discente deverá, individualmente, aliar conhecimentos acadêmicos aos conhecimentos práticos, perfazendo uma carga horária total mínima de 160 horas. O estágio curricular não obrigatório segue as normas contidas na Instrução Normativa nº 01/2022, publicada pela PROGRAD/UFG, que dispõe sobre as orientações para elaboração de projetos pedagógicos de curso (PPC), que está em consonância com a legislação pertinente (Resoluções CEPEC/UFG nº 1791/2022, nº1538/2017, nº 1539/2017 e à Lei 11.788 de 2008).

As competências profissionais adquiridas por meio de vínculo formal de trabalho nas áreas de formação do estudante, realizado concomitantemente com o curso, poderão ser equiparadas, parcial ou totalmente, ao estágio curricular obrigatório, após análise da coordenação de estágio do curso.

O Regulamento de Estágio, embora obrigatório, não integra o PPC, devendo ser entregue diretamente à Coordenação Geral de Estágio da PROGRAD, no caso da Regional Goiânia, ou na Coordenação de Estágio nas demais regionais, contendo as normas de frequência, acompanhamento e avaliação do estágio, bem como todos os formulários necessários ao seu desenvolvimento. Recomenda-se consultar o Regulamento de Estágio vigente para quaisquer alterações na legislação vigente. Essa

normativa está disponível na *website* do curso e pode ser acessada pelos(as) discentes, orientadores(as), supervisores(as), coordenadores(as) e/ou qualquer outro interessado.

As atividades de iniciação científica, desenvolvidas pelo estudante, poderão ser equiparadas ao estágio (redação dada pelo Art. 1º, §3º, da Lei 11.788/2008).

Os estágios obrigatório e não obrigatório serão desenvolvidos em empresas ou organizações previamente conveniadas com a UFG, ou até mesmo dentro das dependências da UFG. Entre os interessados, existem documentos que garantem a legalidade do estágio, como convênio, termo de compromisso, plano de atividades e seguro contra acidentes pessoais.

Os estágios supervisionados serão monitorados pelo coordenador e vice coordenador de estágios do Curso de Engenharia de Transportes (designado pelo seu colegiado), um docente orientador em parceria com um supervisor ou preceptor do campo de prática.

O coordenador de estágio representa o Curso de Graduação em Engenharia de Transportes, junto à Coordenação Geral de Estágios da PROGRAD/UFG. Este coordenador deve contribuir com o planejamento, desenvolvimento e avaliação dos estágios, promovendo a integração com a coordenação do curso, professores responsáveis por disciplinas de estágios, preceptores e alunos, assim como articular com os responsáveis pelos locais de práticas de estágio.

O docente orientador é o responsável pelo planejamento, acompanhamento e avaliação das atividades de cada estagiário, sob sua responsabilidade, sendo necessário ser professor(a) do curso.

O profissional de engenharia é supervisor do estagiário e responsável pelo acompanhamento direto e continuado, além da avaliação das atividades nos locais de estágio, sendo necessário formação ou experiência profissional na área de conhecimento desenvolvido no curso de Engenharia de Transportes.

A supervisão exercida por profissionais na área de engenharia, deverá ter acompanhamento presencial diário/permanente de docente na área, conforme posto na legislação vigente sobre o estágio, contribuindo, assim, com o processo de Educação Permanente, tanto do profissional do serviço, quanto do docente.

Para estágio feito fora do país, seu reconhecimento como estágio curricular obrigatório estará condicionado ao cumprimento dos pré-requisitos acadêmicos e ao atendimento das exigências definidas no Regulamento de Estágio do Curso.

9. Atividades de Extensão

A extensão universitária é a comunicação contínua que se estabelece entre a universidade e a sociedade, visando à popularização do conhecimento e à interlocução das atividades acadêmicas de ensino e de pesquisa. Por meio da articulação do conhecimento científico proveniente do ensino e da pesquisa com as necessidades da comunidade, possibilita-se que a universidade comprehenda e aprenda com as demandas da sociedade e proponha soluções, em prol do enfrentamento de problemas e questões sociais. Além de contribuir para a solução destes problemas, a extensão serve como aporte para enriquecer a formação dos discentes, em um ambiente de escuta ativa. Sua prática prima pelo respeito à diversidade cultural, a interação entre diferentes partes intervenientes e interessadas (*stakeholders*) e, tem como eixo, o encontro entre os saberes acadêmico e espontâneo, possibilitando a interação dialógica entre a universidade e os diferentes setores sociais.

Na Engenharia de Transportes, os problemas recorrentes dos sistemas de mobilidade urbana, a exemplo de engarrafamentos e patologias nas vias, comumente observados e relatados pela sociedade, são oportunidades para a universidade atuar junto aos diferentes setores, na perspectiva de mitigá-los. Neste contexto e em diversos outros problemas associados à sua formação, os(as) discentes podem conciliar as demandas da população com o conhecimento adquirido ao longo do curso, para sugerir, dentro de ações de extensão, propostas de intervenção e retificação de problemas e não conformidades relatadas, enriquecendo seu aprendizado e sua experiência prática. Além disso, considerando o cenário atual, onde algumas competências dadas à engenharia podem ser comumente realizadas por profissionais oriundos de outras áreas, as ações de extensão têm o potencial de difundir a importância das habilidades e atribuições da graduação para a sociedade, melhorando as soluções existentes e permitindo a aprendizagem prática nas diferentes áreas do curso de Engenharia de Transportes.

Desta forma, a proposta pedagógica curricular prevê o direcionamento de 10 % da carga horária total do curso para a realização de Atividades Curriculares de Extensão (ACEx), em consonância com a Resolução Nº 07 de 18 de dezembro de 2018, do CNE e do Plano Nacional de Educação 2014-2024. Atividades essas, contidas em disciplinas e ações isoladas, que devem orientar, prioritariamente, programas e projetos de extensão universitária com pertinência social, onde os(as) discentes são protagonistas das atividades. O Regulamento de ACEx do CET estabelece as normas para o cumprimento

da carga horária, tal como, sobre a possibilidade de validação de ACEx realizada em outra unidade ou instituição de ensino superior.

As normas que determinam as modalidades e regras das ACEx são estabelecidas em regulamento específico, no âmbito da FCT/UFG e do CET. Devido às suas especificidades, o desenvolvimento de uma ACEx implica em atividades práticas a serem realizadas com o público externo à UFG, dentro ou fora da instituição, resultando na necessidade de um planejamento estratégico da sua oferta e o atendimento das condições que possibilitem o cumprimento das diretrizes preconizadas e objetivos propostos.

Especificamente no curso de Engenharia de Transportes, as atividades de extensão estão definidas conforme apresentado na Tabela 9.1.

Tabela 9.1 – Divisão da carga horária de extensão no CET/FCT/UFG.

Item	Carga horária
Extensão em disciplinas obrigatórias	160 h
Extensão fora das disciplinas – Atividades Curriculares de Extensão (ACEx)	264 h
Total	424 h

10. Projeto Final de Curso

O Projeto Final de Curso constitui atividade obrigatória para a integralização curricular do CET, conforme estabelece a Resolução CNE/CES Nº 2/2019, que institui as diretrizes curriculares nacionais dos cursos de graduação em Engenharia. Nesta atividade, o(a) discente deverá desenvolver seu trabalho, sob a orientação de um(a) docente do curso, de caráter científico e/ou tecnológico, com temática aderente ao curso. Mediante a necessidade de coorientação, prevê-se a participação de um membro interno ou externo, desde que ratificado pela Coordenação de Projeto Final de Curso.

O Projeto Final de Curso será elaborado em concordância com as normas de redação científica definidas no Guia para Edição de Trabalhos Monográficos do Curso de Engenharia de Transportes, disponível na *website* do curso. Os Projetos Finais de Curso serão disponibilizados em repositório institucional próprio, acessível pela internet. A sua avaliação será realizada por uma banca composta por docentes da FCT e/ou profissionais externos convidados. Nesta ocasião, em sessão pública, prevê-se apresentação oral do Projeto Final de Curso para a comunidade acadêmica e interessados da sociedade. Espera-se que com a sua elaboração, o(a) discente possa demonstrar, individualmente, sua capacidade de articulação, integração e síntese das competências inerentes à sua profissão. Todo o desenvolvimento do Projeto Final de Curso é regido por regulamento específico no âmbito do curso, também disponível na *website* do curso.

11. Políticas de ensino, pesquisa e extensão

As universidades são instituições destinadas à promoção da formação de profissionais de nível superior, por meio da indissociabilidade do tripé constituído pelo ensino, pela pesquisa e pela extensão. Esta interdependência representa um conjunto maior de benefícios para a formação de discentes, para o desenvolvimento de técnicos e docentes e para a obtenção de resultados concretos que alcançam a sociedade, em nível regional e nacional.

Esta missão, que as universidades têm, é orientada pelo Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI). Elaborado por cada uma delas, este documento consiste no seu planejamento estratégico, para um período de cinco anos, com a definição da missão da instituição, sua política pedagógica e as estratégias para atingir suas metas e objetivos. A edição do PDI em vigor, bem como as edições anteriores, podem ser consultadas na *website* institucional da UFG.

O CET/FCT, assim como a UFG, também planeja, delineia e promove processos formativos estratégicos, ancorados na atuação integrada das políticas de ensino, de pesquisa e extensão, descritas na subseção seguinte. Isso se reforça pelo anseio de formar indivíduos capazes de promover a transformação da sociedade, por meio de atividades pautadas na qualidade e na articulação de competências relacionadas à produção de conhecimento. Para isso, busca-se: a equidade de condições de ingresso e permanência do corpo discente; a qualidade técnico-científica e política; e, a busca por uma gestão democrática, estabelecida por um plano elaborado pela coordenação, com a participação de todos os envolvidos.

11.1. Política de ensino

No Ensino, o CET tem por objetivo político estimular o surgimento de novas ideias, a inquietação, a dúvida, o questionamento e a procura de novas formas de se resolver problemas reais. Neste contexto, o conteúdo dos componentes curriculares pode ser transmitido por meio de aulas expositivas dialogadas, seminários, textos, discussões, estudos de caso, vídeos, atividades práticas, apresentação de painéis, experimentos em sala de aula ou em laboratórios, trabalhos em equipe, dentre outros. Além disso, é incentivada a utilização de metodologias ativas, como a sala de aula invertida e a aprendizagem baseada em projetos, pois, essas auxiliam no processo de aprendizagem de forma dinâmica, ajudando a motivar os(as) discentes a serem

protagonistas na construção do conhecimento. Desta forma, o(a) docente não se constitui num(a) transmissor(a) de informação, mas sim num(a) facilitador(a) para a busca dessa informação. É importante que cada indivíduo construa seu próprio conhecimento, na medida em que formula questões para pesquisas e procura as respostas.

Assim, busca-se com este novo PPC, aliar toda a teoria, técnicas, métodos e funções, estudadas em sala de aula, com a aplicação prática, que é um ponto chave para o aprendizado. Desta maneira, parte dos conteúdos de algumas disciplinas, as atividades complementares, de extensão, projetos, aulas de laboratório, os estágios obrigatório e não-obrigatório e, o projeto final de curso, buscam fomentar esta habilidade.

Desta forma, a organização da nova matriz curricular do CET foi pensada em função da interdisciplinaridade e das competências esperadas a serem desenvolvidas pelo corpo discente. Para isso, cada docente estabelece, no plano de ensino, aquelas, de cunho geral e específico, que serão exploradas naquele período letivo. Todos estes planos são aprovados na reunião de colegiado do CET e, depois, no Conselho Diretor da unidade. Esta opção de aprendizado torna a formação do CET diferenciada, em consonância com os requisitos do MEC e do CREA, mas, sem deixar de lado, os interesses do mercado de trabalho com a formação do engenheiro de transportes.

Espera-se do(a) profissional em Engenharia de Transportes a capacidade de responder, concretamente e imediatamente, aos problemas que surgirem em sua atividade diária, quando inserido(a) no mercado de trabalho. A investigação do desconhecido ajuda a formar uma mente mais organizada no método científico e na análise crítica, frente a novos desafios e na proposição e verificação experimental de hipóteses de trabalho a serem testadas de forma sistemática. A política de ensino adotada busca fomentar no corpo discente a autoconfiança, a liderança e a versatilidade, esperando do(a) futuro(a) engenheiro(a) um espírito analítico-crítico, a inovação em soluções, a capacidade de transmitir conhecimento, a reflexão a respeito de sua área de formação, a engenhosidade e o foco em atividades empreendedoras.

No novo PPC: a divisão dos conteúdos por seis áreas de conhecimento específico, ademais da área básica de conhecimentos comuns; a possibilidade do(a) discente complementar sua formação com 288 horas, mínimas, de assuntos de seu interesse (160 horas de disciplinas optativas e 128 horas de disciplinas de núcleo livre); as atividades de estágio obrigatório e não obrigatório; o ensino por competências; a

integração de seus componentes; e, a disciplina de “Projeto Integrador de Sistemas de Transporte”, que busca sintetizar todo o conhecimento recebido no CET; são algumas das políticas de ensino adotadas com base em uma visão mais dinâmica e contemporânea de aprendizagem.

11.2. Política de pesquisa e inovação

Na Pesquisa, o CET estimula o desenvolvimento de trabalhos que contribuem para alcançar: o desenvolvimento socioeconômico e a redução de desigualdades; a transformação da sociedade; a exploração e a implementação sustentável dos transportes; a inovação; e, por fim, o protagonismo nacional e internacional focado na ciência na tecnologia. Para isso, o corpo docente é valorizado e incentivado a aumentar quantitativamente e qualitativamente sua produção técnica, com elevados padrões éticos e rigor metodológico.

De forma a viabilizar pesquisas e a inovação, a captação de recursos é uma ação constante do corpo docente, que requer forte atuação junto aos conselhos superiores de fundos, órgãos e instituições regionais, nacionais e internacionais. No curso, disciplinas como “Metodologia Científica e Tecnológica”, “Coleta, Tratamento e Análise de Dados em Transportes”, “Sistemas Inteligentes de Transportes”, “Empreendedorismo em Transportes” e as de “Projeto Final de Curso” buscam desenvolver e despertar o interesse, especificamente, na habilidade de pesquisa e inovação.

Em outras disciplinas, a pesquisa e a inovação poderão ser viabilizadas a depender da metodologia empregada pelo(a) docente. Há também, a preocupação de qualificar e formar recursos humanos, por exemplo, por meio de projetos de iniciação científica e as monitorias, preparando os(as) futuros(as) egressos(as) para atuar, preferencialmente, no Estado de Goiás, em prol do desenvolvimento científico, tecnológico e social do Brasil. Como resultado desta política de pesquisa e inovação do CET, destaca-se o elevado número de egressos(as) aprovados(as) em programas de pós-graduação, em centros de excelência nacional.

Todas estas ações direcionadas à pesquisa são divulgadas internamente e externamente, de forma a dar visibilidade aos trabalhos desenvolvidos, dentre os meios destacam-se: as redes sociais do curso; a *website* oficial do curso e da FCT; as publicações de artigos científicos em congressos nacionais e internacionais; o estímulo a participação dos eventos internos do curso e da UFG; a participação no principal congresso nacional de pesquisa e ensino em transportes, da Associação Nacional de

Pesquisa e Ensino em Transportes (ANPET); o estímulo a eventos no exterior; parcerias com centros de pesquisa de outros Estados e países; dentre outras ações.

11.3. Política de extensão e cultura

Na Extensão, o CET propicia a interação entre a universidade e a sociedade, se aproximando dos problemas reais e promovendo processos educativos, culturais e científicos que, articulados ao ensino e à pesquisa, de forma indissociável, viabilizam a sua relação transformadora e integradora. A política de extensão é viabilizada por meio de ações de extensão e cultura isoladas, e na inserção desta política dentro de componentes curriculares.

Nas ações de extensão e cultura, as seis áreas do CET promovem programas, projetos, cursos, eventos e a prestação de serviços tendo como base a Resolução Nº 07 de 18 de dezembro de 2018, do CNE e o Plano Nacional de Educação 2014-2024. Na área cultural, as ações desenvolvidas, valorizam e difundem as diversas manifestações da sociedade. A cultura é entendida, no seu sentido mais amplo, como o conjunto de práticas e valores que orientam a conduta e as ações dos sujeitos e deve representar uma alavanca de desenvolvimento individual e social (UFG, 2022a).

Na inserção das ações de extensão, dentro de componentes curriculares, destaca-se a disciplina de “Empreendedorismo em Transportes”, que têm parte de sua carga horária dedicada à extensão (32 h) e, as disciplinas de “Trânsito e Educação” e “Rede Logística de Transportes em Prática”, com 64 h de carga horária, cada, exclusivas para atividades de extensão. Busca-se, nestas disciplinas, incentivar o atendimento as demandas de participação na discussão e elaboração de propostas ligadas às políticas públicas e ao desenvolvimento, tanto no âmbito local, como no nacional. Além disso, busca-se por meio das vivências experienciadas nestas ações, fomentar o futuro exercício profissional, pautado na consciência social e ética.

Em ambos os casos, as ações são coordenadas por docentes e o corpo técnico administrativo e executadas por discentes, que em conjunto trabalham para atender uma clientela variada. Há ainda a preocupação do acompanhamento da política de extensão, de forma a qualificá-la e avaliá-la, segundo seu grau de construção de cidadania e transformação da sociedade, desde sua elaboração. Para isso, e para consolidar e aumentar o envolvimento do CET em ações de extensão e cultura, o curso recebe apoio técnico, científico e pedagógico da FCT e da Pró-reitora de Extensão e Cultura (PROEC). Recebe também apoio financeiro às ações, por meio de convênios

interinstitucionais e internacionais e, ao protagonismo do corpo discente, quando possível, por meio de bolsas de extensão e cultura.

A disciplina de “Trânsito e Educação”, optativa na primeira edição do PPC e, que foi inserida como obrigatória, nesta nova edição, com a duplicação de sua carga horária (de 32 h para 64 h), é exemplo da ratificação da importância desta política. Ao longo de anos, a mesma vem desenvolvendo atividades práticas, de forma exitosa, de aplicação da gestão de trânsito e estabelecendo relações entre ações de engenharia, educação e esforço legal. Os mais diversos órgãos gestores de trânsito e transporte, escolas, o setor de saúde, centros de formação de condutores e empresas ratificam a experiência que o CET já tem e a importância de se promover ações de extensão e contribuir para a troca de saberes e a solução de problemas da sociedade.

12. Avaliação e acompanhamento do processo de ensino-aprendizagem

A avaliação, segundo a UFG (2022), é um processo ético, técnico e político de mapeamento de informações, melhorias e de reflexão sobre a realidade, que exige compromisso de todos aqueles envolvidos com a proposta pedagógica de um curso de graduação. Para que este processo ocorra é necessário considerar o resultado tanto das avaliações internas, realizadas pelo curso e pela Comissão Própria de Avaliação (CPA), quanto às externas, realizadas pelo MEC.

“A avaliação tem como princípios: atentar-se aos processos educativos; considerar os envolvidos nos processos avaliativos; ser educativa e democrática; viabilizar a análise das informações produzidas nos processos educativos; realizar uma reflexão rigorosa sobre as práticas educativas; estimular a autorreflexão; e promover a melhoria e o aperfeiçoamento das práticas educativas. Dessa forma, é fundamental a compreensão da avaliação como dimensão indissociável do processo educativo, devendo se constituir como formativa, processual, diagnóstica, contínua, emancipatória e que leva em conta as diferenças entre os alunos e os componentes curriculares. A avaliação deverá também considerar a finalidade dos processos educativos e a ampliação do papel da universidade diante da realidade em que está inserida” (UFG, 2022a).

Assim, no CET, os(as) discentes são acompanhados(as) e avaliados(as) de forma individual ou conjunta, pela sua participação, aprendizagem, interação e levando em consideração a Resolução CEPEC/UFG Nº 1791 de 07 de outubro de 2022. Nela, as notas variam entre 0,0 (zero) e 10 (dez), com uma casa decimal, tendo, no mínimo, duas avaliações que podem ser provas, trabalhos, seminários, relatórios ou qualquer outra forma de produção acadêmica escrita, oral, prática ou audiovisual do(a) discente.

Os desenvolvimentos intelectual, prático e formativo são expostos perante a capacidade crescente de fundamentação e articulação dos conhecimentos, podendo ser avaliados: pelo comprometimento; pela assiduidade; pela pontualidade; pela participação; e, pela capacidade de cooperação e de reflexão. Ao fim deste processo, será aprovado(a) aquele(a) que obtiver nota final e frequência conforme requisitos previstos no RGCG.

O volume de informações disponíveis, a multiplicidade e a diversidade de formas de saber, avaliar e conhecer, necessita de uma combinação de habilidades que conte cole simultaneamente o geral e o particular. Desse modo, visando atender situações de aprendizagem mais complexas, com maior grau de incerteza, emergem

algumas práticas pedagógicas, como: metodologias ativas; tutoria; aprendizagem em rede; uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs); abordagem transdisciplinar; entre outras coerentes com a concepção de ensino-aprendizagem assumidas por este curso. As práticas pedagógicas, os processos de ensino e de aprendizagem do CET são considerados dinâmicos, multifacetados e estão relacionados a fatores históricos, culturais e sociais, ocorrendo um ensino de forma inseparável da aprendizagem.

Este novo PPC está centrado em uma metodologia moderna de ensino, pesquisa e prática de extensão, o que requer uma atualização constante com relação ao uso de novas técnicas e tecnologias no ensino dos conteúdos e de avaliação de todas as suas áreas. Assim, destaca-se que as formas de avaliação variam entre docentes, em função do domínio dos recursos.

O detalhamento da(s) forma(s) de avaliação e de acompanhamento, em cada componente curricular, estarão detalhados nos planos de ensino de cada disciplina elaborado pelo(a)(s) respectivo(a)(s) docente(s). Cada um destes planos de ensino deverá ser composto, no mínimo: pela identificação do componente curricular; a ementa; os objetivos; o conteúdo programático; o cronograma; a metodologia; as atividades supervisionadas; os processos e critérios de avaliação (com cronograma); e, as referências bibliográficas (básicas e complementares). Estes documentos devem ser aprovados no CD da unidade, antes do início letivo de cada disciplina e são arquivados pelo curso e pela FCT para controle das atividades desenvolvidas.

Por se tratar de um curso de engenharia, os(as) discentes também desenvolvem habilidades e competências práticas que necessitam ser avaliadas com apoio de laboratórios multiusuários. Ademais dos laboratórios dedicados ao curso (apresentados no Capítulo 17), destacam-se: o Laboratório de Informática da FCT; o Laboratório de Desenho Técnico da FCT; o Laboratório de Geofísica e Sensoriamento Remoto (LGSR) da FCT; o Laboratório de Hidráulica (LABHIDRO) da Escola de Engenharia Civil e Ambiental (EECA) da UFG; o Laboratório de Geotecnia (LABGEO) da EECA/UFG; o Laboratório de Química Geral e Inorgânica do Instituto de Química (IQ); o Laboratório de Fenômenos de Transporte do IQ; e, o Laboratório de Física I do Instituto de Física.

De forma a auxiliar docentes e discentes, no desenvolvimento de atividades acadêmicas e no controle de avaliações, o CET, assim como toda a UFG, utiliza o Sistema de Gestão de Atividades Acadêmicas (SGAA), que pode ser acessado por

computadores e dispositivos móveis (*tablets* e celulares), possibilitando aos(as) discentes uma maior facilidade de se conectar e flexibilidade da rotina de estudos. Em cada turma virtual, de cada disciplina, há inúmeras possibilidades de interação e acompanhamento, inclusive ferramentas que podem ser utilizadas para avaliação. No SGAA podem ser acessados os planos de ensino, os conteúdos programados, os tópicos de aula, os arquivos disponibilizados pelos docentes, vídeos, questionários, notas e atividades.

A coordenação de curso, com apoio do NDE e demais docentes, realiza o acompanhamento do processo de ensino-aprendizagem de forma a direcionar suas políticas de gestão e de atualização do PPC, com base no PDI da instituição. Para isso, sempre que necessárias, são agendadas reuniões, encontros, aplicação de questionários, utilizando a avaliação institucional, análises de desempenho acadêmico, dentre outros ferramentais de cunho pedagógico. Busca-se com isso auxiliar no planejamento, no acolhimento, na permanência dos(as) graduandos(as) no curso e em sua formação.

13. Apoio discente

Como forma de viabilizar a igualdade de oportunidades entre os(as) discentes matriculados(as) no CET, a UFG disponibiliza algumas formas de apoio que são descritas na sequência. Estas formas de apoio são constantemente atualizadas, a depender das circunstâncias, a exemplo do que aconteceu na pandemia de COVID-19 (SARS-CoV-2), onde o apoio tecnológico foi disponibilizado para o acompanhamento remoto das aulas.

13.1. Pró-reitora de Assuntos Estudantis

A Pró-reitora de Assuntos Estudantis (PRAE) é responsável por apoiar o protagonismo estudantil no ambiente acadêmico para uma formação científica, humana, política e profissional qualificada. É também o lugar de referência para aqueles(as) que precisam buscar apoio institucional quando se encontram em dificuldades de se manter e permanecer na UFG. Nela, são desenvolvidos programas e projetos com a finalidade de atender objetivos de permanência e êxito acadêmico, destacando-se:

- a) Casas de Estudantes Universitários (CEUs) – um dos programas mais importantes de assistência estudantil da UFG, uma vez que as residências universitárias contribuem para assegurar a permanência de discentes de baixa renda. Atualmente, a UFG possui cinco CEUs, todas localizadas em Goiânia, oferecendo ao todo 307 vagas.
- b) Apoio Esportivo – interessados em práticas esportivas contam com o Centro de Esportes. Este espaço, localizado no Campus Samambaia, conta com uma moderna academia e quadra esportiva, tendo o acompanhamento de profissionais de educação física e monitores. Nele, são disponibilizados, para a toda a comunidade, projetos de iniciação esportiva em várias modalidades, atividades específicas para pessoas com deficiências, a reserva do campo para a prática de futebol e festivais esportivos.
- c) Apoio Psicopedagógico – os(as) discentes podem participar do programa “Saudavelmente”, que atua em diversas frentes, como o acompanhamento terapêutico e ações de promoção da saúde (rodas de conversa, palestras, orientações, dentre outras). O princípio que norteia as frentes de trabalho do Saudavelmente é o acolhimento de todos(as) os(as) discentes que procuram algum tipo de ajuda em saúde mental, priorizando pessoas em condição socioeconômica vulnerável e em risco. O acolhimento é uma prerrogativa da

política de humanização em saúde, que visa conhecer as demandas dos usuários dos serviços, a partir das particularidades de cada pessoa.

- d) Apoio Médico – discentes que moram na região norte da capital ou em aula no Campus Samambaia, contam com o apoio do Centro de Saúde da UFG. Inaugurado em 2013, este local está preparado para tratar casos de pequenas urgências, como casos de dengue, contribuindo com a comunidade na retirada do *check-in* para consultas. O espaço físico é composto por três consultórios, uma sala de triagem, auditório para 30 pessoas e sala para curativos. O posto conta com uma equipe formada por profissionais da área de enfermagem e médica.
- e) Apoio Odontológico – discentes podem se inscrever para receber apoio do Serviço Odontológico da PRAE. Nele, é disponibilizado o atendimento em odontologia com foco em promoção, prevenção, recuperação e manutenção da saúde bucal.
- f) Apoio Nutricional – a instituição oferece apoio alimentar e nutricional aos(as) discentes por meio de ações junto aos restaurantes universitários e às cantinas da UFG. O principal objetivo é proporcionar à comunidade universitária a oferta de uma alimentação balanceada, com baixo custo e em condições higiênico-sanitárias adequadas, minimizando a evasão e favorecendo a formação no âmbito da instituição. Os restaurantes universitários disponibilizam café da manhã, almoço e jantar.
- g) Apoio Financeiro – são disponibilizados alguns programas e bolsas para aqueles(as) discentes que apresentam dificuldades de cunho socioeconômico. Destacam-se: a Bolsa Moradia; Bolsa CEU; Programa de Alimentação; Bolsa Apoio Pedagógico; Bolsa Canguru; Programa Acolhe UFG; e, Programa de Atendimento Especial a Estudantes Indígenas e Negros Quilombolas (PAEIQ). Os critérios de elegibilidade estão na *website* da PRAE.
- h) Assistência Social – discentes que necessitarem, podem receber apoio do Serviço Social da PRAE. Para atendê-los, os assistentes sociais irão identificar a condição de classe, analisando: o componente familiar (laços de dependência pessoal, financeira e composição do núcleo familiar); as condições socioeconômicas (emprego e renda familiar); as condições de habitabilidade; de

locomoção; etc. Todas essas variáveis são analisadas a partir do cadastro preenchido pelo(a) estudante no SGAA.

13.2. Monitoria

A monitoria é regulamentada pela Resolução CEPEC/UFG N° 1.693 e busca ampliar a participação dos(as) discentes de graduação nas atividades de ensino e de aprendizagem, desenvolvendo a capacidade de análise e crítica. O programa é desenvolvido em duas modalidades: com bolsa mensal e de forma voluntária. O(A) monitor(a) desenvolve seu Plano de Trabalho em conjunto com o(a) docente orientador(a) e auxilia os(as) colegas, em especial, os(as) que estejam apresentando baixo rendimento de aprendizagem.

Também é de responsabilidade do(a) monitor(a) auxiliar o(a) docente orientador(a) nas tarefas didáticas inerentes ao Projeto de Ensino e ao Plano de Trabalho de Monitoria, cumprindo uma carga de 12 h semanais. Ao final, o(a) monitor(a) recebe um certificado com a respectiva carga horária, que será disponibilizado no SGAA.

13.3. Tutoria

A UFG conta com o Programa de Tutoria Acadêmica (PTA), regulamentado pela Resolução CEPEC/UFG N° 1.697. O PTA tem o propósito de acolher e facilitar a integração do(a) discente no meio universitário e acadêmico, reforçando o processo de ensino, além de orientar e assessorar na definição do plano de estudos e nas atividades que complementam o desenvolvimento acadêmico e pessoal. O atendimento, feito por um(a) docente voluntário(a) e/ou técnico(a) para assuntos educacionais, pode ser realizado de forma individual ou coletiva, sendo direcionado, preferencialmente, à/aos discentes ingressantes, orientando-os(as) sobre o currículo, a iniciação científica, a vida acadêmica e profissional. Maiores informações podem ser encontradas em resolução específica.

13.4. Mobilidade acadêmica nacional e/ou internacional

O CET apoia a mobilidade acadêmica nacional e/ou internacional de seus(suas) discentes regularmente matriculados(as) no curso.

A mobilidade acadêmica nacional permite que o(a) discente de graduação curse componentes curriculares de seu curso em instituição ou regional diferente daquela

onde cursa a graduação. O tempo de duração irá depender da modalidade escolhida, existindo três programas básicos:

- a) Programa de Mobilidade Estudantil (PME) – permitindo que os(as) discentes de graduação cursem componentes em outra IES;
- b) Programa de Mobilidade entre Instituições Públicas de Ensino Superior (PMIPES) – permitindo que os(as) discentes de graduação cursem componentes em outra instituição pública do Estado de Goiás;
- c) Programa de Mobilidade Interna (PMI) – permitindo que os(as) discentes de graduação estudem em outra Regional da própria instituição.

A mobilidade acadêmica internacional é a realização de um período de estudos e/ou pesquisa em uma instituição de ensino superior estrangeira. A Secretaria de Relações Internacionais (SRI) é quem gerencia esta modalidade para os(as) discentes de graduação, existindo convênios e editais específicos que devem ser monitorados pelos(as) discentes.

14. Gestão do curso

A gestão do CET é estabelecida diretamente por quatro instâncias colegiadas principais: a Coordenação/Colegiado de Curso, o Núcleo Docente Estruturante (NDE), o Conselho Diretor (CD) e a Câmara Superior de Graduação.

14.1. Coordenação/Colegiado de curso.

A Coordenação do CET é constituída por um(a) coordenador(a) e um(a) vice coordenador(a), com mandato de dois anos (podendo ser renovado uma vez) que planejam e acompanham o desenvolvimento das atividades. Dentre suas atribuições, elencadas no Regimento Geral da UFG (Resolução Conjunta Nº 01/2015), destacam-se: a orientação de discentes; o acompanhamento do desempenho acadêmico, dos processos de matrícula e o preenchimento de vagas; a adoção de providências relativas à avaliação do curso; e, a elaboração da oferta de horários das disciplinas.

Como forma de ratificar e auxiliar as decisões tomadas pela Coordenação de Curso, o CET conta com um Colegiado de Curso que se reúne, normalmente, uma vez por mês e, extraordinariamente, quando necessário. Este Colegiado é constituído por todos os docentes e técnico-administrativos ativos do curso, assim como, de representações discentes (10 % do total de assentos dos outros integrantes). As decisões tomadas, no âmbito deste, são registradas em atas e disponibilizadas na *website* do CET de forma a dar transparência à gestão.

14.2. Núcleo Docente Estruturante

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do CET exerce liderança acadêmica no âmbito do curso, percebida na produção do conhecimento e no desenvolvimento do ensino, articulado com a pesquisa e com a extensão. Dentre suas atribuições, destacam-se: o acompanhamento no processo de concepção e consolidação do perfil profissional do(a) egresso(a); a busca pela integração curricular interdisciplinar; o zelo pelo cumprimento normativo; e, a contínua atualização do PPC.

Com base na Resolução CEPEC/UFG Nº 1801 de 13 de janeiro de 2023, é constituído por cinco a sete membros docentes, incluindo o(a) coordenador(a) do curso. As reuniões ocorrem, ao menos, duas vezes por semestre letivo. As atas das reuniões podem ser encontradas no site do curso, o que facilita o acompanhamento dos assuntos tratados.

14.3. Conselho Diretor

O Conselho Diretor (CD) é o órgão máximo deliberativo e de recurso da FCT em matéria acadêmica, administrativa e financeira. É composto pelo(a) diretor(a) da unidade, coordenadores(as) de cursos (graduação e pós-graduação), representantes docentes, técnico-administrativos e representantes discentes. Reúne-se, ordinariamente, uma vez por mês e, extraordinariamente, sempre que convocado pelo(a) diretor(a) ou a requerimento da maioria de seus membros para discutir e encaminhar os aspectos administrativos da unidade acadêmica como um todo.

As decisões tomadas no âmbito do CET, seja no NDE, seja pela Coordenação/Colegiado de Curso, geralmente, são ratificadas por este órgão deliberativo, o que mostra a sua importância para a gestão acadêmica do curso.

14.4. Câmara Superior de Graduação

A Câmara Superior de Graduação é o fórum de discussão e deliberação sobre matérias relacionadas à política de ensino de graduação. A Câmara de Graduação integra o Conselho de Ensino, Pesquisa e Cultura (CEPEC) da UFG. Os(As) coordenador(as) de todos os cursos, com direito a um(a) suplente, participam das reuniões, juntamente com discentes e outros representantes da UFG.

Dentre suas atribuições, destacam-se: aprovar os PPCs; propor políticas e normas relativas ao ensino de graduação; aprovar a criação ou supressão de cursos de graduação; atuar como instância recursal na área de graduação; e, estabelecer as políticas de avaliação dos cursos de graduação. Essas competências, dentre várias outras, têm impacto direto sobre o CET e ratificam a importância que a Câmara Superior de Graduação tem nos assuntos relacionados ao desenvolvimento do curso.

15. Processos de avaliação interna e externa

O CET/FCT/UFG conta com três tipos de avaliações: externa, realizada pelo MEC; interna, realizada pela UFG; e, sua autoavaliação, realizada pelo NDE, com apoio da Coordenação de Curso. Cada uma destas avaliações é descrita na sequência.

15.1. Avaliação externa

O CET/FCT/UFG teve sua primeira turma iniciada em 2015 e foi reconhecido pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), no ano de 2020, tendo recebido o conceito 4 (quatro), em uma escala que vai de 1 (um) a 5 (cinco). Para a renovação deste reconhecimento, o curso é avaliado de acordo com o ciclo trienal proposto pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). Nele é calculado o Conceito Preliminar do Curso (CPC). Cursos de Engenharia de Transportes, em função da pouca difusão em território nacional, até o momento, não participam do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), sendo obrigatoriamente avaliados *in loco*, na modalidade virtual ou presencial, conforme a Lei Nº 10.861 (Brasil(a), 2004).

Nestas avaliações externas, o CET é avaliado em três dimensões: a organização didático-pedagógica; o corpo docente e tutorial; e, a infraestrutura. Cada dimensão é composta por diferentes indicadores que buscam traçar os principais aspectos do curso. Como resultado dessa visita, o curso recebe conceitos nas três dimensões e um conceito final que será o Conceito de Curso (CI), podendo chegar ao conceito máximo 5 (cinco).

15.2. Avaliação interna

Dentro da UFG, os cursos de graduação são avaliados pela Comissão Própria de Avaliação (CPA), que tem como atribuições a condução dos processos de avaliação internos, a sistematização dos dados e a prestação das informações quando solicitada. Para isso, é formada por membros da comunidade universitária e da sociedade civil.

As avaliações conduzidas pela CPA, junto à comunidade acadêmica, são efetivadas por meio de instrumentos distintos de avaliação que visam abranger os diversos níveis institucionais. Assim, docentes, técnicos e discentes avaliam, sob diversos critérios, a sua percepção sobre a Instituição, os cursos, os docentes, as turmas e a si próprios. Buscam-se, com estas informações: mensurar o desenvolvimento e

qualidade das graduações; aprimorar o planejamento; o desenvolvimento institucional; as políticas acadêmicas; a gestão; a organização didático-pedagógica; e, a infraestrutura.

15.3. Autoavaliação do CET/FCT/UFG

As avaliações externa e interna auxiliam no controle de qualidade, no (re)planejamento de ações e funcionam como um indicador de verificação de oportunidades de melhoria no processo de ensino-aprendizagem, pesquisa e extensão, atualização e/ou reformulação de PPCs, bem como, na análise da estrutura curricular dos cursos da UFG. Com estas autoavaliações, é possível tomar ações, evidenciar os pontos fortes, propor soluções e melhorar as áreas nas quais os problemas foram encontrados.

No âmbito do CET, a autoavaliação é continuada e realizada pelos membros que compõem o NDE, em parceria com a Coordenação de Curso. Para isso, conta-se com o monitoramento de importantes indicadores de desempenho acadêmico, destacando: o número de matrículas ativas; a evasão semestral; o número de discentes com baixo rendimento; disciplinas com maior índice de reprovação; o número de graduados; o acompanhamento de egressos; dentre outros. Todos estes dados são detalhados e analisados nas semanas de planejamento e/ou no agendamento de reuniões do curso.

Ações preventivas também são desenvolvidas, destacando o processo de sensibilização e conscientização da importância das avaliações para o crescimento do curso, para a carreira do(a) discente e do(a) futuro(a) egresso(a).

16. Gestão das atividades de Educação a Distância (EaD)

A atividades de Educação a Distância (EaD) do CET seguem as premissas estabelecidas pela Portaria Nº 2.117 de 06 de dezembro de 2019, do MEC, que dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade EaD em cursos de graduação presenciais de IES. O Art. 2º define que:

“As IES poderão introduzir a oferta de carga horária na modalidade de EaD na organização pedagógica e curricular de seus cursos de graduação presenciais, até o limite de 40 % da carga horária total do curso” (MEC, 2019).

Já a Instrução Normativa Nº 1, de 21 de março de 2022, da CEPEC/UFG, institui as diretrizes e procedimentos para elaboração de PPCs de graduação e, em atendimento à normativa, no CET, foram adotados os seguintes princípios norteadores:

- a) que a oferta de carga horária EaD, em alguns componentes curriculares (descritos neste PPC), nunca será superior a 25 % da carga horária total da disciplina;
- b) que as estratégias metodológicas das atividades EaD estejam detalhadas nos Planos de Ensino dos componentes curriculares, aprovadas previamente no CD da FCT;
- c) que a oferta da carga horária EaD seja amplamente informada e divulgada aos(as) discentes matriculados no curso, no período letivo anterior à sua oferta.

O(A) docente que estiver ofertando uma disciplina presencial com carga horária EaD deverá estar capacitado(a) e atualizado(a) acerca das metodologias vigentes, sendo obrigado(a) a incluir no Plano de Ensino:

- a) os métodos e práticas de ensino e aprendizagem que incorporem o uso integrado de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), para a realização dos objetivos pedagógicos;
- b) a utilização de material didático específico, se for o caso;
- c) a descrição de como as atividades serão geridas, conforme a carga horária EaD designada para esta disciplina;
- d) o conteúdo e método de ensino aplicados, tal como, as atividades que serão desenvolvidas;
- e) as formas de avaliação;
- f) a utilização ou não Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA);

Dentre as metodologias específicas de EaD (Portaria Nº 2.117, de 06/12/2019), abordadas pelo CET, que podem variar de acordo com o(a) docente e a disciplina, para garantir um ambiente de aprendizado eficaz e envolvente, destacam-se:

- a) Aprendizado Ativo: Incentivar os(as) discentes a participarem ativamente do processo de aprendizado. Isso pode incluir discussões online, estudos de caso, resolução de problemas, projetos práticos, simulações e atividades colaborativas;
- b) Ensino Baseado em Projetos (PBL): Desenvolvimento de projetos que exigem a aplicação prática dos conceitos aprendidos. Os (As) discentes podem trabalhar individualmente ou em grupos para resolver problemas do mundo real;
- c) Gamificação: Incorporação de elementos de jogos no ambiente de aprendizado para motivar o ensino. Isso pode incluir recompensas, competições, desafios e níveis de progresso;
- d) *Microlearning*: Divisão do conteúdo em unidades pequenas e autônomas, facilitando a absorção gradual do conhecimento. Isso é especialmente eficaz para aprendizado autodirigido e para se adequar a agendas ocupadas;
- e) Aprendizado Colaborativo: Promoção da colaboração por meio de fóruns de discussão, salas de bate-papo, wikis, e outras ferramentas de comunicação online;
- f) Avaliações Formativas e Somativas: Incorporação de avaliações regulares para medir o progresso (formativas) e avaliações finais para medir a aprendizagem adquirida (somativas). Isso pode incluir quizzes online, apresentações, trabalhos escritos, dentre outros;
- g) Personalização da Aprendizagem: Adaptação do conteúdo e da abordagem de ensino de acordo com as necessidades e estilos de aprendizagem individuais. Isso pode envolver o uso de plataformas adaptativas que ajustam o conteúdo com base no desempenho;
- h) Avaliações Autênticas: Utilização de avaliações que simulam situações do mundo real, permitindo que o conhecimento seja aplicado de maneira prática e relevante;

As componentes curriculares que possuem oferta de carga horária EaD, haverá predominância de atividades assíncronas cujos controles de frequência serão definidos pelo docente da disciplina em seu plano de ensino. Considera-se, como instrumentos de

verificação de frequência dos estudantes na modalidade a distância, ferramentas assíncronas, como:

- a) Controle da quantidade de acessos ao ambiente de aprendizagem,
- b) Realização de tarefas on-line,
- c) Participação nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem institucionais da UFG.

A realização de atividades avaliativas das componentes curriculares que possuem oferta de carga horária EaD serão definidas pelo docente responsável disciplina em seu plano de ensino, podendo ser realizada no formato de entregas virtuais via Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas - SIGAA/Turma Virtual, ou poderão ser realizadas nos encontros presenciais que a disciplina possui.

Na presente realidade, a UFG não apresenta polos próprios de apoio presencial. Essa condição acarreta a necessidade do uso do espaço físico dos Campus eventuais necessidade dos estudantes que, porventura, não possuírem acesso aos recursos tecnológicos necessários para acompanhar as componentes curriculares em EaD, como computador pessoal e acesso à rede de Internet. Sendo assim, o estudante terá acesso aos laboratórios de informática do curso de Engenharia de Transportes os quais terão disponibilidade de acesso para realização das atividades da disciplina EaD.

17. Laboratórios

Para dar apoio às atividades de ensino, pesquisa e extensão do Curso de Engenharia de Transportes, a UFG dispõe de alguns laboratórios dedicados, na FCT e, alguns de uso compartilhado com outros usuários, em outras unidades. Cada laboratório, dedicado ao curso, conta com projetos e regimentos internos elaborados em normativas próprias. Na sequência, cada um destes laboratórios é apresentado, brevemente.

17.1. Laboratório de Desenvolvimento em Transportes

O desenvolvimento em transportes requer uma abordagem interdisciplinar entre diversas áreas do conhecimento para elaborar estratégias e ações sustentáveis de planos, programas e projetos de transporte. Deste modo, o Laboratório de Desenvolvimento em Transportes (LDT) visa capacitar seus usuários, de todos os níveis de formação, por meio da aplicação de técnicas, metodologias e ferramentas computacionais que contemplem o planejamento, a gestão e a operação de sistemas de transporte. Em síntese, espera-se fomentar conhecimentos e habilidades que lhes permitam formular, discutir, analisar, selecionar e implementar ações, programas e planos relacionados aos sistemas nacional e regionais de transportes e a mobilidade urbana.

17.2. Laboratório de Ensaios Tecnológicos em Transportes

O Laboratório de Ensaios Tecnológicos em Transportes (LETT) promove conhecimento, capacita e desenvolve habilidades a partir da realização de ensaios tecnológicos que ajudam na caracterização e avaliação de obras de infraestrutura envolvidas nos diferentes modos de transportes. O LETT dá sustentação científica a diversos conteúdos (geotecnia, pavimentação, hidráulica, meio ambiente, entre outros), projeto de conclusão de curso, iniciações científicas, projetos de ensino e de pesquisa, bem como, ações de extensão.

17.3. Laboratório de Inteligência e Inovação em Transportes

As ações de inteligência e inovação são cruciais para os sistemas de transportes, uma vez que possibilitam substanciar a concepção, análise e a melhoria de processos lógicos e elementos físicos voltados para a engenharia de transportes (por exemplo, semáforos inteligentes, otimização de rotas e gerenciamento do tráfego). Por intermédio

da aplicação de tecnologias, métodos e ferramentas computacionais, o Laboratório de Inteligência e Inovação em Transportes (LI²T) visa capacitar e desenvolver nos seus participantes habilidades e conhecimentos que lhes permitam formular, discutir, analisar, selecionar e implementar ações de inteligência e inovação em sistemas de transportes.

17.4. Laboratório de Projetos em Transportes

O Laboratório de Projetos em Transportes (LPT) foi concebido em prol da formulação, discussão, análise, seleção e a concepção de projetos na Engenharia de Transportes. Projetos são fundamentais para o trabalho de um(a) engenheiro(a), pois seu desenvolvimento envolve a aplicação de conhecimentos, habilidades, procedimentos e técnicas específicas aliadas, normalmente, a recursos limitados (pessoas, investimentos, equipamentos, tempo, etc.). Assim, este laboratório visa aprimorar, em seus usuários, habilidades associadas à organização, ao planejamento, à transmissão de conhecimento, à escolha de ferramentas adequadas, à preocupação com custos, ao desenvolvimento de atividades de registro, além da busca pelos melhores resultados.

18. Internacionalização do Curso de Engenharia de Transportes

A internacionalização do CET, assim como da UFG, é um ponto de atenção da cultura institucional. Busca-se integrar o ensino, a pesquisa e a extensão com práticas globais, consolidando cooperações internacionais e a troca de experiências com outras instituições ao redor do mundo. Dentre as ações de internacionalização do curso de Engenharia de Transportes, destacam-se:

- a) o estímulo à disciplinas ministradas em língua estrangeira (em parte e/ou em sua totalidade), nas modalidades presencial e/ou EaD, o que favorece a habilidade dos(as) discentes e o intercâmbio entre estudantes da própria UFG ou de outras instituições internacionais parceiras;
- b) o estímulo ao domínio pleno de um segundo idioma, o que traz maior facilidade ao(à) egresso(a) de se inserir no mercado de trabalho, em programas de treinamento, pós-graduações, dentre outros;
- c) a matriz curricular do curso com referências em língua estrangeira, o que permite aos(as) discentes o conhecimento bibliográfico contextualizado e o domínio de termos técnicos na sua área de formação;
- d) o incentivo a presença de professores estrangeiros no corpo docente e a concretização de experiências internacionais no âmbito acadêmico;
- e) o estímulo às parcerias internacionais e de pesquisa dos(as) docentes e dos técnico-administrativos, em prol da disseminação do conhecimento científico, a projeção internacional do curso e o aprofundamento dos laços das redes acadêmicas;
- f) a disponibilização da *website* do curso em outros idiomas;
- g) a realização de palestras, seminários e eventos em língua estrangeira, visando a criação de um ambiente científico vinculado aos temas prioritários do curso;
- h) o estímulo para que os(as) discentes façam intercâmbios (mobilidade estudantil), a exemplo do programa Ciência Sem Fronteiras, durante a sua formação;
- i) o incentivo à participação discente em eventos internacionais, escrevendo e apresentando trabalhos e seminários em outros idiomas.

Esta formação multicultural e interdisciplinar, em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), competências e habilidades do curso, estimulam o desenvolvimento do espírito crítico e de uma perspectiva ao mesmo tempo cosmopolita e humanista do(a) estudante de Engenharia de Transportes da UFG.

19. Considerações finais

Este documento apresentou o novo Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia de Transportes da Universidade Federal de Goiás, em funcionamento no Campus da cidade de Aparecida de Goiânia. A área de Engenharia de Transportes vem crescendo, cada vez mais, no país e no mundo, de forma a acompanhar a globalização e o progresso da humanidade. Portanto, uma formação de qualidade voltada para viabilizar todo o planejamento, a gestão e a operação desta infraestrutura de transportes, por profissionais qualificados, é uma grande responsabilidade.

Diante deste cenário, este trabalho sofreu a influência de diversos documentos do Governo Federal, do Ministério da Educação, da Universidade Federal de Goiás, do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia, dentre outros. Todavia, buscou-se respeitar as particularidades, as características culturais e as condições locais, que diferenciam este curso das demais formações, nesta área, no país. Isto posto, a nova proposta de ensino apresentada buscou focar nas competências e habilidades almejadas para o(a) egresso(a), respeitando as individualidades e preparando o(a) mesmo(a) para enfrentar os novos desafios da Engenharia de Transportes.

O aprendizado é uma necessidade que acompanha o ser humano durante toda vida e não termina com a conclusão deste bacharelado. Aprende-se com o mercado de trabalho, com a academia e com as atividades do cotidiano. Todo dia, novas ferramentas e tecnologias são criadas e métodos aprimorados, o que faz com que o CET precise, periodicamente, atualizar seu PPC. As necessidades de formação poderão até vir a mudar no futuro, sob a influência de novas normativas e exigências, todavia, é fundamental que a construção e atualização deste documento ocorram em um ambiente universitário de colaboração e constante diálogo entre docentes, discentes e técnico-administrativos. Só assim, o CET estará sempre preparado para atender aos anseios e desafios da sociedade e do mercado de trabalho.

Referências

Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). **Anuário do Transporte Aéreo. 2022: Sumário Executivo - 2021.** Brasília, DF. Disponível em <<https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/dados-e-estatísticas/mercado-de-transporte-aereo/anuario-do-transporte-aereo/2021.zip>>, acesso em 05 de maio de 2023.

Alves, C. J. **Módulo 1 – Transporte Aéreo.** Transporte Aéreo e Aeroportos Disponível em <<http://www.civil.ita.br/~claudioj/M1.pdf>>, acesso em 05 de maio de 2023.

Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior (ABMES). **Resolução N° 2.** Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Brasília, 24 de abril de 2019. 7 p. Disponível em <<https://abmes.org.br/arquivos/legislacoes/Resolucao-CNE-CES-002-2019-04-24.pdf>>, acesso em 20 de janeiro de 2023.

Brasil(a). **LEI N° 10.861.** Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências. Presidência da República. Casa Civil. Brasília, 14 de abril de 2014. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm>, acesso em 20 de janeiro de 2023.

Brasil(b). **LEI N° 13.005.** Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Presidência da República. Casa Civil. Brasília, 25 de junho de 2014. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm>, acesso em 20 de janeiro de 2023.

Brasil. **Decreto N° 5.626. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.** Presidência da República. Casa Civil. Brasília, 22 de dezembro de 2005. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm>, acesso em 06 de dezembro de 2023.

Brasil. **Lei N° 11.645. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”.** Presidência da República. Casa Civil. Brasília, 10 de março de 2008. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm>, acesso em 06 de dezembro de 2023.

Brasil. LEI N° 11.788. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Presidência da República. Casa Civil. Brasília, 25 de setembro de 2008. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm>, acesso em 20 de janeiro de 2023.

Brasil. Lei N° 12.764. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Presidência da República. Brasília, 27 de dezembro de 2012. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm>, acesso em 06 de dezembro de 2023.

Brasil. Lei N° 9.795. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Presidência da República. Brasília, 27 de abril de 1999. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>, acesso em 06 de dezembro de 2023.

Cappelesso, F. 16 mil empresas foram abertas em Aparecida de Goiânia em 2023. **Diário de Aparecida**, 09 jan 2023. Disponível em <<https://diariodeaparecida.com.br/16-mil-empresas-foram-abertas-em-aparecida-de-goiania-em-2023/>>, acesso em 11 de maio de 2023.

Confederação Nacional de Transporte (CNT). Anuário CNT do Transporte. 2022. Malha Rodoviária Total.

Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA). Resolução N° 1.073. Regulamenta a atribuição de títulos, atividades, competências e campos de atuação profissionais aos profissionais registrados no Sistema Confea/Crea para efeito de fiscalização do exercício profissional no âmbito da Engenharia e da Agronomia. Brasília, 19 de abril de 2016. Disponível em <<https://normativos.confea.org.br/Ementas/Visualizar?id=59111>>, acesso em 20 de janeiro de 2023.

Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA). Resolução N° 1.096. Discrimina as atividades e competências profissionais do engenheiro de transportes, insere o respectivo título na Tabela de Títulos Profissionais do Sistema Confea/Crea, para efeito de fiscalização do exercício profissional, e inativa o título profissional de Engenheiro Rodoviário (código 111-07-00). Brasília, 13 de dezembro de 2017. Disponível em <<https://normativos.confea.org.br/Ementas/Visualizar?id=64797>>, acesso em 20 de janeiro de 2023.

Conselho Nacional de Educação (CNE). Resolução N° 1. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. Ministério da Educação. Brasília, 26 de março de 2021. 2 p. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/docman/marco-2021-pdf/175301-rces001-21/file>>, acesso em 20 de janeiro de 2023.

Conselho Nacional de Educação (CNE). **Resolução Nº 2.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Ministério da Educação. Brasília, 24 de abril de 2019. 6 p. Disponível em <https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECESN22019.pdf>, acesso em 20 de janeiro de 2023.

Conselho Nacional de Educação (CNE). **Resolução Nº 2.** Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Ministério da Educação. Brasília, 18 de junho de 2007. 3 p. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf>, acesso em 20 de janeiro de 2023.

Conselho Nacional de Educação (CNE). **Resolução Nº 7.** Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014 – 2024 e dá outras providências. Ministério da Educação. Brasília, 18 de dezembro de 2018. 4 p. Disponível em <https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/pdf/CNE_RES_CNECESN72018.pdf>, acesso em 20 de janeiro de 2023.

Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). **Sistema Nacional de Viação – SNV.** 2011 a 2022.

Ministério da Educação (MEC). Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno. **Parecer CNE/CP Nº 8. Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.** Brasília, 06 de março de 2012. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10389-pcf008-12-pdf&category_slug=marco-2012-pdf&Itemid=30192>, acesso em 06 de dezembro de 2023.

Ministério da Educação (MEC). Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno. **Resolução Nº 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.** Brasília, 30 de maio de 2012. Disponível em <https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/90/o/rcp001_12.pdf>, acesso em 06 de dezembro de 2023.

Ministério da Educação (MEC). Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno. **Resolução Nº 1, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.** Brasília, 17 de junho de 2004. Disponível em <https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/90/o/Resolucao_CNE-CP_n.%C2%BA01-2004.pdf>, acesso em 06 de dezembro de 2023.

Ministério da Educação (MEC). **Decreto Nº 4.281. Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.** Brasília, 25 de junho de 2002. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/decreto4281.pdf>>, acesso em 06 de dezembro de 2023.

Ministério da Educação (MEC). **Portaria Nº 1.715.** Dispõe sobre os procedimentos para classificação de cursos de graduação e de cursos sequenciais de formação específica e constitui a Comissão Técnica de Classificação de Cursos – CTCC. Brasília, 02 de outubro de 2019. Disponível em <<https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-1.715-de-2-de-outubro-de-2019-219660096?inheritRedirect=true&redirect=%2Fweb%2Fguest%2Fsearch%3FqSearch%3DPORTARIA%2520N%25C2%25BA%25201.715%252C%2520DE%25202%2520DE%2520OUTUBRO%2520DE%25202019>>, acesso em 20 de janeiro de 2023.

Ministério da Educação (MEC). **Portaria Nº 2.117.** Dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância - EaD em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior - IES pertencentes ao Sistema Federal de Ensino. Brasília, 06 de dezembro de 2019. Disponível em <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-2.117-de-6-de-dezembro-de-2019-232670913>>, acesso em 06 de dezembro de 2023.

Ministério da Educação (MEC). **Portaria Nº 2.117.** Dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância - EaD em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior - IES pertencentes ao Sistema Federal de Ensino. Brasília, 06 de dezembro de 2019. Disponível em <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-2.117-de-6-de-dezembro-de-2019-232670913>>, acesso em 20 de janeiro de 2023.

Santos, A. M.; Campos, C. I.; Zuluaga, R. A. G.; Carvalho, W. L.; Souza, L. A. M. **História dos cursos de Engenharia de Transportes, Transportes e Logística, Mobilidade e Ferroviária e Metroviária.** 34º Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes da ANPET. Evento Digital. 2020. 11 p. Disponível em <https://www.anpet.org.br/anais34/documentos/2020/Gest%C3%A3o%20de%20Transportes/Gest%C3%A3o%20de%20Transporte%20I/7_189_AC.pdf>, acesso em 20 de janeiro de 2023.

The World Factbook. 2022 Archive. **Field Listing - Airports.** Disponível em <<https://www.cia.gov/the-world-factbook/about/archives/2022/field/airports>>, acesso em 05 de maio de 2023.

Transportadora Brasileira Gasoduto Bolívia-Brasil S.A. (TBG). **Gasoduto Bolívia-Brasil: Informações Técnicas.** TBG, fev 2017. 41 p. Disponível em <https://www.tbg.com.br/c/document_library/get_file?uuid=df63ee35-91f0-4be5-f8a2-18567328da30&groupId=20124>, acesso em 24 de fevereiro de 2023.

Universidade Federal de Goiás (UFG). **Instrução Normativa Nº 1.** Instituir diretrizes e procedimentos para elaboração de Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) de graduação da Universidade Federal Goiás. Goiânia, 21 de março de 2022. 10 p. Disponível em <https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/90/o/Instrucao_Normativa_01-2022_PPC.pdf>, acesso em 20 de janeiro de 2023.

Universidade Federal de Goiás (UFG). **Plano de Desenvolvimento Institucional 2023-2027.** Goiânia, 2022a. 140 p. Disponível em <<https://drive.google.com/file/d/1HaJIGWoQOSPIbe0q3g4060LnjHwRB4xd/view>>, acesso em 04 de fevereiro de 2023.

Universidade Federal de Goiás (UFG). **Resolução CEPEC/UFG Nº 1538R.** Disciplina os estágios curriculares obrigatórios e não obrigatórios dos cursos de bacharelado da Universidade Federal de Goiás, e revoga as resoluções CEPEC nº 766/2005 e nº 880/2008. Goiânia, 06 de outubro de 2017. 4 p. Disponível em <https://sistemas.ufg.br/consultas_publicas/resolucoes/arquivos/Resolucao_CEPEC_2017_1538R.pdf>, acesso em 04 de dezembro de 2023.

Universidade Federal de Goiás (UFG). **Resolução CEPEC/UFG Nº 1539R.** Define a política de estágios dos cursos de Licenciatura da Universidade Federal de Goiás - UFG e revoga a Resolução CEPEC nº 731/2005. Goiânia, 06 de outubro de 2017. 4 p. Disponível em <https://sistemas.ufg.br/consultas_publicas/resolucoes/arquivos/Resolucao_CEPEC_2017_1539R.pdf>, acesso em 04 de dezembro de 2023.

Universidade Federal de Goiás (UFG). **Resolução CEPEC/UFG Nº 1693.** Dispõe sobre a regulamentação do Programa de Monitoria nos Cursos de Graduação da Universidade Federal de Goiás (UFG), e revoga a Resolução CEPEC Nº 1604, de 2018. Goiânia, 10 de setembro de 2021. 6 p. Disponível em <https://sistemas.ufg.br/consultas_publicas/resolucoes/arquivos/Resolucao_CEPEC_2021_1693.pdf>, acesso em 20 de janeiro de 2023.

Universidade Federal de Goiás (UFG). **Resolução CEPEC/UFG Nº 1697.** Institui o Programa de Tutoria Acadêmica (PTA) no âmbito da Universidade Federal de Goiás (UFG). Goiânia, 22 de outubro de 2021. 4 p. Disponível em <https://sistemas.ufg.br/consultas_publicas/resolucoes/arquivos/Resolucao_CEPEC_2021_1697.pdf>, acesso em 20 de janeiro de 2023.

Universidade Federal de Goiás (UFG). **Resolução CEPEC/UFG Nº 1699.** Dispõe sobre a regulamentação das Atividades Curriculares de Extensão (ACEEx) nos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação da Universidade Federal de Goiás.. Goiânia, 22 de outubro de 2021. 5 p. Disponível em <https://sistemas.ufg.br/consultas_publicas/resolucoes/arquivos/Resolucao_CEPEC_2021_1699.pdf>, acesso em 14 de junho de 2023.

Universidade Federal de Goiás (UFG). **Resolução CEPEC/UFG Nº 1791.** Aprova o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação (RGCG) da Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 07 de outubro de 2022. 40 p. Disponível em <https://sistemas.ufg.br/consultas_publicas/resolucoes/arquivos/Resolucao_CEPEC_2022_1791.pdf>, acesso em 20 de janeiro de 2023.

Universidade Federal de Goiás (UFG). **Resolução CEPEC/UFG Nº 1801.** Dispõe sobre o Núcleo Docente Estruturante (NDE) dos cursos de graduação da Universidade Federal de Goiás (UFG) e revoga a Resolução CEPEC nº 1302, de 11/07/2014. Goiânia, 13 de janeiro de 2023. 2 p. Disponível em <https://sistemas.ufg.br/consultas_publicas/resolucoes/arquivos/Resolucao_CEPEC_2023_1801.pdf>, acesso em 20 de janeiro de 2023.

Universidade Federal de Goiás (UFG). **Resolução Conjunta CONSUNI/CEPEC/CONSELHO DE CURADORES N° 01/2015.** Aprova o Regimento Geral da Universidade Federal de Goiás, considerando o Estatuto aprovado pela Portaria N° 9 de 23/01/2014-MEC, publicada no DOU de 24/01/2014. Goiânia, 17 de abril de 2015. 45 p. Disponível em <<https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/1/o/RESOLUCAO-3CO-01-2015.pdf>>, acesso em 20 de janeiro de 2023.

Apêndice A – Informações gerais das disciplinas ofertadas pelo Curso de Graduação em Engenharia de Transportes da UFG

Quadro A.1 – Cálculo 1A.

Código:	IME0350 (Componente Curricular Unificado - CCU)
Semestre recomendado:	1º
Núcleo:	Comum
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	96 h
Carga horária prática:	0 h
Carga horária EaD:	0 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	96 h
Área dentro do curso:	Básica
Unidade responsável:	Instituto de Matemática e Estatística (IME)
Ementa:	Números reais. Funções reais de uma variável real e suas inversas. Noções sobre cônicas. Limite e continuidade. Derivadas e aplicações. Polinômio de Taylor. Integrais. Técnicas de integração. Integrais impróprias. Aplicações.
Equivalência(s):	IME0075 – Cálculo 1A
Bibliografias básicas:	1. ÁVILA, G. S. S. Cálculo das funções de uma variável. 7 ed. V. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 2. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5 ed. V. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 3. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3 ed. V. 1. São Paulo: Harbra, 1994. 4. STEWART, J. Cálculo. 5. ed. V. 1. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.
Bibliografias complementares:	1. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 2. HOFFMANN, L. D. et al., Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. 11 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 3. REIS, G. L; SILVA, V. V. Geometria analítica. 2. ed. São Paulo: LTC, 1996. 4. ROGÉRIO, M. U. et al. Cálculo diferencial e integral: funções de uma variável. 2. ed. Goiânia: UFG, 1992. 5. SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. V. 1. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1987. 6. SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com geometria analítica. V. 1. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983.

Quadro A.2 – Ética e Sociologia.

Código:	XXXXX
Semestre recomendado:	1º
Núcleo:	Comum
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	32 h
Carga horária prática:	0 h
Carga horária EaD:	0 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	32 h
Área dentro do curso:	Básica
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Origem, formação e desenvolvimento da Sociologia. Aspectos introdutórios às epistemologias sociológicas clássica e contemporânea. Agenda do pensamento sociológico contemporâneo (justiça, cidadania, trabalho, gênero, democracia, sustentabilidade, ciência e tecnologia, religião, desenvolvimento, modernidade, identidade, globalização). Sociologia do Trabalho. Educação das relações étnico-raciais e o ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena. Direitos humanos. Políticas de educação em direitos humanos, de proteção dos direitos da pessoa com transtorno do espectro autista. Ética geral e profissional. Código de Ética.
Equivalência(s):	CIT0032 – Ética e Sociologia
Bibliografias básicas:	<p>1. BOBBIO, Norberto. A era dos direitos. Rio de Janeiro: Campus, 2004.</p> <p>2. CHAUÍ, Marilena de Souza. Convite à filosofia. 13. ed. - São Paulo: Ática, 2010.</p> <p>3. QUINTANEIRO, Tania; BARBOSA, Maria Ligia de Oliveira; OLIVEIRA, Márcia Gardênia de. Um toque de clássicos: Marx, Durkheim e Weber. Belo Horizonte: UFMG, 2003.</p>
Bibliografias complementares:	<p>1. BAUMAN, Zygmunt; MAY, Tim. Aprendendo a pensar com a sociologia. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editores, 2010.</p> <p>2. BRASIL. Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA). Código de Ética Profissional da Engenharia, da Agronomia, da Geologia, da Geografia e da Meteorologia. 13º ed., 2020. Disponível em: https://www.confea.org.br/midias/uploads-imce/Cod_Etica_13ed_com_capas_para_site.pdf. Acesso em 9 maio. 2022.</p> <p>3. GUIMARÃES, Antônio Sérgio. “Como trabalhar com ‘raça’ na sociologia”. Educação e Pesquisa, vol. 29, 2003.</p> <p>4. HARVEY, David. A Condição Pós-Moderna. São Paulo: Loyola, 2004.</p> <p>5. MACEDO, Edson Flávio; PUSCH, Jaime Bernardo. Código de ética profissional comentado: engenharia, arquitetura, agronomia, geologia, geografia, meteorologia. Brasília: CONFEA, 2011.</p> <p>6. MAIO, Marcos Chor; SANTOS, Ricardo Ventura (Org.). Raça como questão: história, ciência e identidades no Brasil. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2010. Diversos textos.</p> <p>7. MILLS, Wright. A Imaginação Sociológica. Rio de Janeiro: Zahar, 1965.</p> <p>8. MOTA, Lourenço Dantas (org.). Introdução ao Brasil. Um banquete no trópico, 1 e 2. São Paulo: Editora SENAC, 2001.</p> <p>9. MUNANGA, K. Uma abordagem conceitual das noções de raça, racismo, identidade e etnia. In: SEMINÁRIO NACIONAL RELAÇÕES RACIAIS E EDUCAÇÃO-PENESB. Rio de Janeiro, 2003. Anais. Rio de Janeiro, 2003. Disponível em: http://www.acaoeducativa.org.br/downloads/09abordagem.pdf. Acesso em 21 fev.2022.</p> <p>10. Organização das Nações Unidas (ONU). Declaração Universal dos Direitos Humanos. 1948. Disponível em: http://www.ohchr.org/EN/UDHR/Pages/Language.aspx?LangID=por. Acesso em 10 maio. 2022.</p> <p>11. Organização das Nações Unidas (ONU). Escritório do Alto Comissariado das Nações Unidas para os Direitos Humanos. Princípios Orientadores sobre Empresas e Direitos Humanos, Implementando os Parâmetros das Nações Unidas para “Proteger, Respeitar e Reparar”, 2011. Disponível em:<http://www.ohchr.org/Documents/Publications/GuidingPrinciplesBusinessHR_EN.pdf>. Acesso</p>

	<p>em 27 abr. 2022.</p> <p>12. PEREIRA, A.A.; MONTEIRO, A.M. (Orgs) Ensino de História e Cultura Afro-Brasileiras e Indígenas. Editora Pallas, Rio de Janeiro, 2013.</p> <p>13. PIOVESAN, Flávia. Direitos humanos e o Direito Constitucional Internacional. Caderno de Direito Constitucional. Módulo V. Escola da Magistratura do Tribunal Regional Federal da 4ª Região, Porto Alegre-RS, EMAGIS,2006. Disponível em:http://www.dhnet.org.br/direitos/militantes/flaviapiovesan/piovesan_dh_direito_constitucional.pdf. Acesso em: 27 jan. 2022.</p> <p>14. RIBEIRO, Darcy. O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.</p> <p>15. SANTOS, Boaventura de Sousa. Por uma concepção multicultural de Direitos Humanos. In: SANTOS, Boaventura de Sousa (org.). Reconhecer para libertar: os caminhos do cosmopolitismo liberal. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.</p> <p>16. SENNETT, Richard. A Corrosão do Caráter. Consequências pessoais do trabalho no novo capitalismo. Record, Rio de Janeiro, 2009.</p> <p>17. SHWARCSZ, Lilia Moritz. Introdução: o espetáculo da miscigenação. In: _____. O espetáculo das raças: cientistas, instituições e questão racial no Brasil (1870 – 1930). Companhia das Letras, p. 11-22, 1993</p>
--	--

Quadro A.3 – Geografia, Transporte e Sociedade.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	1º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	64 h
Carga horária prática:	0 h
Carga horária EaD:	16 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Planejamento
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Definição de transporte. História dos transportes. Papel da engenharia de transportes. Relação da engenharia de transporte com as demais engenharias. Atuação do engenheiro de transporte. Visão geral do curso. Sociedade e transportes: quadro geral. As migrações e os assentamentos humanos. Transporte e uso do solo. A economia e a estrutura espacial dos sistemas de transportes. Transporte e localização. Localização de atividades econômicas: industriais, agrícolas e de recursos naturais. Transporte e os subsistemas de sociedade: econômico, político e cultural. Atores e relações. <u>Introdução a política de transportes. Transporte e globalização: transporte regional e internacional.</u>
Equivalência(s):	CIT0009 – Introdução à Engenharia de Transportes; CIT0011 – Geografia dos Transportes; CIT0028 – Transporte e Sociedade 1
Bibliografias básicas:	1. BANISTER D. Transport planning. Routledge, 2002. 2. CASTTELS, M. A. Sociedade em rede. Volume I, 8ª. Edição, Editora Paz e Terra. 3. VASCONCELLOS, E. A. Transporte urbano nos países em desenvolvimento: Reflexões e propostas. 3ª. edição. Editora Annablume, São Paulo, Brasil, 2000.
Bibliografias complementares:	1. ANTP - Associação Nacional de Transportes Públícos. Transporte humano – cidades com qualidade de vida. ANTP, São Paulo, 1997. 2. DICKEN P.; LLOYD P. P. Location in space - Theoretical perspectives in economic geography. 3ª. edição. Harper Collins Publishers. New York, 1997. 3. FRICKER, J. D.; WHITFORD, R. K. Fundamentals of transportation engineering: A multimodal systems approach. Prentice Hall; 1ª edition, 2004. 4. HOYLE B. S.; KNOWLES R. D. Modern Transport Geography. Belhaven Press. London 1992. 5. RODRIGUE, J. P.; COMTOIS, J. P.; SLACK, B. The geography of transport systems. Routledge. NY, 2006. 6. SANTOS, M. Espaço e sociedade. Editora Vozes, Petrópolis, 1979 (2ª edição: 1982). 7. SANTOS, M. Por uma economia política da cidade, Hucitec – Editora PUC-SP, São Paulo, 1994. 8. TAAFFE, E. J.; GAUTHIER, H. L; O'KELLY, M. E. Geography of transportation. 2ª edição. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1996.

Quadro A.4 – Geometria Analítica.

Código:	IME0345 (CCU)
Semestre recomendado:	1º
Núcleo:	Comum
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	64 h
Carga horária prática:	0 h
Carga horária EaD:	0 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Básica
Unidade responsável:	Instituto de Matemática e Estatística (IME)
Ementa:	Vetores no plano e no espaço; Produto escalar e vetorial; Retas: equações cartesiana e paramétricas; Planos; Cônicas; Superfícies Quádricas; Coordenadas polares.
Equivalência(s):	IME0164 – Geometria Analítica
Bibliografias básicas:	<p>1. BOULOS, P.; CAMARGO, I. Introdução à geometria analítica no espaço. São Paulo: Makron Books, 1997.</p> <p>2. LIMA, E. L. Coordenadas no plano. 4 ed. Coleção do Professor de Matemática. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2002.</p> <p>3. LIMA, E. L. Coordenadas no espaço. 4 ed. Coleção do Professor de Matemática. Rio de Janeiro: SBM, 2007.</p> <p>4. REIS, G. L; SILVA, V. V. Geometria analítica. 2 ed. São Paulo: LTC, 1996.</p>
Bibliografias complementares:	<p>1. ÁVILA, G. S. S. Cálculo das funções de uma variável. 7 ed. V. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2004.</p> <p>2. LEHMANN, C. H. Geometria analítica. 7 ed. São Paulo: Globo, 1991.</p> <p>3. LIMA, E. L. Geometria analítica e álgebra Linear. 2 ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2013.</p> <p>4. STEINBRUCH, A., WINTERLE, P. Geometria analítica. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.</p> <p>5. STEWART, J. Cálculo. 5. ed. V. 2. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.</p>

Quadro A.5 – Introdução à Computação.

Código:	XXXXXX
Semestre recomendado:	1º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	32 h
Carga horária prática:	32 h
Carga horária EaD:	0 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Tecnologia
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Conceitos básicos: Noções de lógica de programação; tipos primitivos; constantes e variáveis; operadores; expressões. Comandos básicos: atribuição, entrada e saída. Estruturas de controle: seleção e repetição. Estruturas de dados homogêneas: vetores e matrizes. Modularização. Desenvolvimento de programas utilizando uma linguagem de alto nível.
Equivalência(s):	CIT0007 – Introdução à Computação; INF0393 – Introdução à Computação (CCU).
Bibliografias básicas:	1. ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. Fundamentos da programação de computadores – Algoritmos, Pascal e C/C++. Prentice Hall. 2007. 2. FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPACHER, H. F. Lógica de programação – A construção de algoritmos e estrutura de dados. 3ª Edição. Prentice Hall, 2005. 3. MENEZES, N. N. C. Introdução à programação com Python: Algoritmos e lógica de programação para iniciantes, NOVATEC. 2019.
Bibliografias complementares:	1. CORMENT, T. H. Algoritmos – Teoria e prática. 3 ed. Editora Campos, 2012. 2. DEITEL, H. M., DEITEL, P. J. Como Programar em C. 6ed. LTC. 2011. 3. DOWNEY, A. B. Pense em Python: Pense como um cientista da computação. NOVATEC. 2016. 4. MANZANO, J. N. G. Algoritmos: Lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 27ed. ÉRICA. 2014. 5. SALVETTI, D. D.; BARBOSA, L. M. Algoritmos. Makron Books, 1998. 6. STEVAN JR, S. L.; SILVA, R. A. Automação e instrumentação industrial com arduino: Teoria e projetos. Érica. 2015.

Quadro A.6 – Metodologia Científica e Tecnológica.

Código:	XXXXX
Semestre recomendado:	1º
Núcleo:	Comum
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	32 h
Carga horária prática:	0 h
Carga horária EaD:	0 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	32 h
Área dentro do curso:	Básica
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Conceitos sobre ciências e tecnologia. Pesquisa em Engenharia. Técnicas de busca, registro, leitura e compreensão científica. Organização e apresentação de relatórios e trabalhos técnicos. Ética na redação de textos. Integridade acadêmica. Métodos de pesquisa. Normas técnicas de apresentação de trabalhos científicos.
Equivalência(s):	CIT0026 – Metodologia Científica e Tecnológica
Bibliografias básicas:	1. CAUCHICK MIGUEL, Paulo Augusto. Metodologia Científica Para Engenharia. 1ª Edição. São Paulo: GEN LTC, 2019. 2. GIL, Antônio Carlos. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 6ª Edição. São Paulo: Atlas, 2017. 3. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de Metodologia Científica. 8ª Edição. São Paulo: Atlas, 2017.
Bibliografias complementares:	1. ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBRs - Normas Brasileiras. Diversas. DOI: < https://www.abnt.org.br/ >. Rio de Janeiro, 2022. 2. CAUCHICK MIGUEL, Paulo Augusto. Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações. 3ª Edição. São Paulo: GEN LTC, 2018. 3. CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A.; SILVA, Roberto. Metodologia Científica. 6ª Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 4. CET - CURSO DE ENGENHARIA DE TRANSPORTES. Guia Para a Elaboração de Trabalhos Monográficos do CET. DOI: < https://transportes.fct.ufg.br/ >. Aparecida de Goiânia, 2019. 5. GIL, Antônio Carlos. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 6ª Edição. São Paulo: Atlas, 2008. 6. SALOMON, Délcio Vieira. Como Fazer uma Monografia. 13ª edição. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2014. 7. SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do Trabalho Científico. 24ª Edição. São Paulo: Cortez, 2018.

Quadro A.7 – Planejamento Integrado de Sistemas de Transportes.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	2º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	64 h
Carga horária prática:	0 h
Carga horária EaD:	16 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Planejamento
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Theoria e métodos de planejamento. Fundamentos do Planejamento Integrado. Os níveis de decisão: estratégico, tático e operacional. O monitoramento e avaliação. Indicadores e sistemas de informação. Inserção dos transportes no planejamento urbano e regional. Descrição do modelo quatro etapas. Novos modelos de planejamento de sistemas de transportes e da mobilidade urbana.
Equivalência(s):	CIT0041 – Teoria e Técnica de Planejamento Integrado em Transportes; CIT0103 – Transporte e Planejamento Urbano e Regional. Ambas devem ser cursadas.
Bibliografias básicas:	<ol style="list-style-type: none"> 1. CAMPOS, Vânia Barcellos Gouvêa. Planejamento de transportes: Conceitos e métodos. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. 2. HENSHER, David A.; BUTTON, Kenneth J. Handbook of transport modelling. 2ª edição, Amsterdã, Países Baixos: Pergamon: Elsevier, 2008. 3. ORTUZAR, J. D.; WILLUMSEN, L. G. Modelling transport. 4ª edição, Nova Delhi, Índia: John Wiley, 2012.
Bibliografias complementares:	<ol style="list-style-type: none"> 1. ALMEIDA, M. I. R. Manual de planejamento estratégico. 3ª. Ed. São Paulo: Atlas, 2010. 2. BANISTER, D. Transport planning (Transport, development and sustainability series). Second Edition. London;New York: Spon Press: Taylor & Francis Group, 2002. 3. BANISTER, D. Transport planning. 2ª edição, Londres, Inglaterra: Taylor & Francis, 2005. 4. BANISTER, D. Transport and urban development. Routledge. 2011. 5. CHIAVENATO, I.; SAPIRO, A. Planejamento estratégico: Fundamentos e aplicações. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. 6. GOULIAS, K. G. Transportation systems planning: Methods and applications. Boca Raton, Estados Unidos da América: CRC, 2003. 7. KAWAMOTO, E. Análise de sistemas de transportes. 2ª Edição, São Carlos, SP, USP, 2015. 8. MAGALHÃES, M. T. Q. Metodologia para desenvolvimento de sistemas de indicadores: Uma aplicação no planejamento e gestão da política nacional de transportes. Dissertação de Mestrado, Publicação TDM-015A/2004, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, 135p., 2004. 9. OLIVEIRA, D. P. R. Planejamento estratégico: Conceitos, metodologia e práticas. 33ª Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2013.

Quadro A.8 – Álgebra Linear.

Código:	IME0351 (CCU)
Semestre recomendado:	2º
Núcleo:	Comum
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	64 h
Carga horária prática:	0 h
Carga horária EaD:	0 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Básica
Unidade responsável:	Instituto de Matemática e Estatística (IME)
Ementa:	Sistemas lineares e matrizes. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Autovalores e autovetores. Espaços com produto interno.
Equivalência(s):	IME0006 – Álgebra Linear
Bibliografias básicas:	<p>1. BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R.; FIGUEIREDO, V. L.; WETZLER, H. G. Álgebra linear. 3 ed. São Paulo: Harbra, 1996.</p> <p>2. CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. Álgebra linear e aplicações. 6 ed. São Paulo: Atual, 1990.</p> <p>3. KOLMAN, B.; HILL, D. R. Introdução a álgebra linear: com aplicações. Rio de Janeiro. 8 ed. LTC, 2006.</p> <p>4. LIPSCHUTZ, S. Álgebra linear. 4 ed. São Paulo: Makron Books, 2011.</p>
Bibliografias complementares:	<p>1. APOSTOL, T. M. Linear Algebra: A first course with applications to differential equations. 1 ed. New York: Wiley-Interscience, 1997.</p> <p>2. HOWARD, A.; RORRES, C. Álgebra linear com aplicações. 8 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.</p> <p>3. HOFFMAN, K.; KUNZE, R. Álgebra linear. São Paulo: Polígono, 1971.</p> <p>4. LIMA, E. L. Álgebra linear. 6 ed. Coleção Matemática Universitária. Rio de Janeiro: IMPA, 2003.</p> <p>5. SHOKRANIAN, S. Introdução à álgebra linear. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.</p> <p>6. SILVA, V. V. Álgebra linear. Goiânia: CEGRAF, 1992.</p> <p>7. STRANG, G. Introduction to linear algebra. 5 ed. Wellesley: Cambridge Press, 2016.</p>

Quadro A.9 – Cálculo 2A.

Código:	IME0356 (CCU)
Semestre recomendado:	2º
Núcleo:	Comum
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	IME0350 – Cálculo 1A (CCU)
Carga horária teórica:	96 h
Carga horária prática:	0 h
Carga horária EaD:	0 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	96 h
Área dentro do curso:	Básica
Unidade responsável:	Instituto de Matemática e Estatística (IME)
Ementa:	Sequências e séries numéricas. Séries de potência, convergência. Funções de várias variáveis. Limite e Continuidade. Noções sobre quâdricas. Funções diferenciáveis. Derivadas parciais e direcionais. Fórmula de Taylor. Máximos e mínimos. Integrais múltiplas. Mudança de Coordenadas. Aplicações.
Equivalência(s):	IME0080 – Cálculo 2A
Bibliografias básicas:	<ol style="list-style-type: none"> 1. ÁVILA, G. S. S. Cálculo das funções de uma variável. 7 ed. V. 2 e 3. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 2. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5 ed. V. 2 e 3. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 3. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3 ed. V. São Paulo: Harbra, 1994. 4. STEWART, J. Cálculo. 5. ed. V. 2. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.
Bibliografias complementares:	<ol style="list-style-type: none"> 1. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo B: Funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 2. HOFFMANN, L. D. et al., Cálculo: Um curso moderno e suas aplicações. 11 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 3. REIS, G. L; SILVA, V. V. Geometria analítica. 2. ed. São Paulo: LTC, 1996. 4. SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. V. 2. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1987. 5. SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com geometria analítica. V. 2. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983.

Quadro A.10 – Representação Gráfica para Engenharia de Transportes.

Código:	XXXXX
Semestre recomendado:	1º
Núcleo:	Comum
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	32 h
Carga horária prática:	32 h
Carga horária EaD:	0 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Básica
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Representação de forma e dimensão. Convenção e normalização para representação gráfica. Escala e perspectiva. Vistas e cortes. Noções de desenho técnico arquitetônico e civil. Emprego e aplicação de recursos computacionais em desenho técnico de Engenharia. Noções de BIM para projetos de Engenharia de Transportes. Aplicações para sistemas de transportes.
Equivalência(s):	-----
Bibliografias básicas:	<ol style="list-style-type: none"> ARCHELA, R.S.; ARCHELA, R.S. Imagem e representação gráfica. Geografia (Londrina), Londrina, v. 8, n. 1, p. 5-11, 1999. DECRETO N° 10.306, DE 2 DE ABRIL DE 2020 - Diário Oficial da União - Seção 1 - 3/4/2020, Página 5. Disponível em https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2020/decreto-10306-2-abril-2020-789938-publicacaooriginal-160263-pe.html. Acessado em 06/04/2024. ONSTOTT, Scott. AutoCAD 2012 e AutoCAD LT 2012: Guia de treinamento oficial / Scott Onstott. Tradução técnica Luciana Klein da Silva Moraes. Bookman, 2012. PEREIRA JUNIOR, Mario Lucio. Uma reflexão sobre a informática na representação gráfica da arquitetura. Cadernos de arquitetura e urbanismo, Belo Horizonte, v. 6, n. 6, p. 124-136, 1998. SILVA, E. O.; ALBIERO, E. Desenho Técnico Fundamental. São Paulo: E.P.U., 1983. ISBN: 9788512280103.
Bibliografias complementares:	<ol style="list-style-type: none"> BUILDINGSMART INTERNATIONAL. What is openBIM and why does it matter. Disponível em: https://www.buildingsmart.org/about/openbim/. Acesso em abril de 20242. MONTENEGRO, G. A. perspectiva dos profissionais: Sombras – insolação – axonometria. 2ª. Ed. São Paulo: Blucher, 2010. ISBN: 9788521205425. MONTENEGRO, G. A. Desenho arquitetônico. 4ª.Ed. São Paulo: Blucher, 2001. ISBN: 9788521202912. MONTENEGRO, G. A. Geometria descritiva. 1ª.Ed. São Paulo: Blucher, 1991. ISBN: 9788521201922. SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUSA, L. Desenho técnico moderno. 4ª.Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. ISBN: 9788521615224.

Quadro A.11 – Física I.

Código:	XXXXX
Semestre recomendado:	2º
Núcleo:	Comum
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	64 h
Carga horária prática:	0 h
Carga horária EaD:	0 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Básica
Unidade responsável:	Instituto de Física (IF)
Ementa:	Introdução à Física. Cinemática e Dinâmica da Partícula. Trabalho e Energia. Gravitação. Sistemas de Partículas. Conservação do Momento Linear. Equilíbrio. Estática, Cinemática e Dinâmica da Rotação de Corpos Rígidos. Conservação do Momento Angular
Equivalência(s):	IFI0080 – Física I
Bibliografias básicas:	<ol style="list-style-type: none"> YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física I: Mecânica, vol. 1. São Paulo: Addison Wesley. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: Mecânica, vol. 1. Rio de Janeiro: LTC. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Mecânica, vol. 1. São Paulo: Edgard Blücher. CHAVES, A.; SAMPAIO, J. L. Física Básica: Mecânica, vol. 1. São Paulo: LTC.
Bibliografias complementares:	<ol style="list-style-type: none"> TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica, vol. 1. Rio de Janeiro: LTC. ALONSO, M.; FINN, E. J. Física: Um Curso Universitário, vol. 1. São Paulo: Edgard Blücher. LUIZ, A. M. Problemas de Física, vol. 1. Rio de Janeiro: Guanabara Dois. MCKELVEY, J. P. Física, vol. 1. São Paulo: Harbra. SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, Hugh D. Física, vol. 1. Rio de Janeiro: LTC. SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. Princípios de Física, vol. 1. São Paulo: Thomson.

Quadro A.12 – Mecânica Aplicada.

Código:	XXXXX
Semestre recomendado:	2º
Núcleo:	Comum
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	IME0345 – Geometria Analítica (CCU)
Carga horária teórica:	32 h
Carga horária prática:	0 h
Carga horária EaD:	0 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	32 h
Área dentro do curso:	Básica
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Conceitos do cálculo vetorial. Equilíbrio de pontos e corpos rígidos. Redução de um sistema de forças. Propriedades geométricas de figuras planas e volumes. Sistemas de forças aplicadas equivalentes. Equilíbrio de corpos rígidos interligados. Carregamentos distribuídos. Diagrama dos esforços solicitantes. Aplicações para sistemas de transportes.
Equivalência(s):	CIT0046 – Mecânica Aplicada
Bibliografias básicas:	<p>1. AHMAD, Y. Engineering mechanics: Statics. 5th ed. Pearson, 2008.</p> <p>2. BEER, F. P.; JOHNSTON, R. E. Mecânica vetorial para engenheiros – Vol. Estática. 11ª ed. São Paulo: Bookman, 2019.</p> <p>3. HIBBELER, R. C. Estática: Mecânica para engenharia. 14ª ed. Pearson, 2017.</p> <p>4. MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia, estática. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.</p>
Bibliografias complementares:	<p>1. BEER, F. P.; JOHNSTON, R. E. Resistência dos materiais. McGraw-Hill. 5ª Edição. 2005.</p> <p>2. HIBBELER, R. C. Dinâmica – Mecânica para engenharia. Pearson- Prentice Hall. 10ª ed, 2005.</p> <p>3. HIBBELER. R. C. Resistência dos materiais. Pearson-Prentice Hall. 10ª ed. 2005.</p> <p>4. JOHNSTON, E. R.; EISONBERG, E. R.; BEER, F. P. Mecânica vetorial para engenheiros: Estática, 7ª ed. São Paulo: McGraw-Hill Interamericana. 2006.</p> <p>5. MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica: Dinâmica. 4ª Edição. LTC. 1999.</p>

Quadro A.13 – Química Geral.

Código:	INQ0322 (CCU)
Semestre recomendado:	2º
Núcleo:	Comum
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	32 h
Carga horária prática:	0 h
Carga horária EaD:	0 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	32 h
Área dentro do curso:	Básica
Unidade responsável:	Instituto de Química (IQ)
Ementa:	A matéria e seus estados físicos. Átomos, elementos e compostos. Reações e estequiometria. Soluções. Ligações químicas. Termoquímica. Equilíbrio químico.
Equivalência(s):	INQ0158 – Química Geral B
Bibliografias básicas:	<p>1. ATKINS, P. E.; JONES, L. Princípios de química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5ª ed., Editora Bookman, 2011.</p> <p>2. BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E. Química a ciência central, 9ª ed., Editora Pearson Prentice Hall, 2007.</p> <p>3. KOTZ, J. C.; TREICHEL Jr., P. Química geral e reações químicas, 6ª ed., vol. 1 e 2, Editora LTC, 2009.</p>
Bibliografias complementares:	<p>1. ATKINS, P. E.; JONES, L. Chemistry: Molecules, matter, and change (W.H. Freeman and Company, New York, 3ª Ed. 1997.</p> <p>2. BRADY, J. E. Química geral. 2ª ed, vol. 1 e 2, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986.</p> <p>3. BROW, L. S. Química geral aplicada à engenharia, São Paulo: Cengage Learning, 2009.</p> <p>4. CHANG, R.; GOLDSBY, K. A. Química; 11ª ed. Editora AMGH, 2013.</p> <p>5. EBBING, D. D. Química geral. 5ª ed., LTC, vol. 1 e 2, 1998.</p> <p>6. MAHAN, B. H.; MYERS, R. J. Química um curso universitário, 4ª ed., Edgard Blucher, 1996.</p> <p>7. RUSSEL, J. B. Química geral, 2ª ed., vol. 1 e 2, São Paulo: Makron Books, 1994.</p>

Quadro A.14 – Sistemas Inteligentes de Transportes.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	2º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	CIT0007 – Introdução à Computação
Carga horária teórica:	48 h
Carga horária prática:	16 h
Carga horária EaD:	16 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Tecnologia
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Definição e Categorização dos Sistemas Inteligentes de Transportes (<i>Intelligent Transports Systems - ITS</i>). Arquitetura de Sistemas Inteligentes de Transportes. Engenharia de Sistemas. Principais projetos de ITS no mundo. Introdução aos conceitos básicos e às características dos sistemas especialistas em Engenharia de Transportes. Noções de Inteligência Artificial. Desenvolvimento de ferramentas.
Equivalência(s):	CIT0142 – Sistemas de Transporte Inteligentes
Bibliografias básicas:	<ol style="list-style-type: none"> ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTES PÚBLICOS - ANTP. Sistemas inteligentes de transportes. Série: Cadernos Técnicos 8, 2012. Disponível em: <http://www.antp.org.br/>. Acessado em: 07/03/2022. DIMITRAKOPoulos, G.; UDEN, L.; VARLAMIS, I. The future of intelligent transport systems. Elsevier, 2020. ENGELBRECHT, A. P. Computational intelligence: An introduction . 2nd ed. Wiley, 2007.
Bibliografias complementares:	<ol style="list-style-type: none"> ABDEL-RAHIM, A. Intelligent transportation systems. Disponível em <https://www.intechopen.com/books/845>, 214p. InTech. 2012. Acessado em: 07/03/2022. BAZZAN, A; KLUGL, F. Introduction to intelligent systems in traffic and transportation. Morgan & Claypool. 2013. HOEL, L. A.; GARBER, N. J.; SADEK, A. W. Engenharia de infraestrutura de transportes: Uma integração multimodal. Cengage Learning, 2011. PAGANO, P. Intelligent transportation systems: From good practices to standards. CRC Press. 2016. RUSSEL, S. J. Inteligência artificial. 3ed. Elsevier. 2013. USA DEPARTMENT OF TRANSPORTATION. Systems engineering for intelligent transportation systems. Disponível em <https://ops.fhwa.dot.gov>, 116p, 2007. Acessado em: 07/03/2022. WILLIAMS, B. Intelligent transport systems standards. Ed. Artech House. 2008.

Quadro A.15 – Análise de Sistemas e Redes em Transporte.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	3º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	48 h
Carga horária prática:	16 h
Carga horária EaD:	16 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Planejamento
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	História conceitual de sistema. Teoria Geral dos Sistemas. Composição, ambiente, estrutura e mecanismo. Sistema de transporte: definição. Estudo de sistemas de transporte sob a visão de rede. Definição de redes de transporte. Importância das redes de transportes. Principais dimensões das redes de transportes. Relações da rede de transporte com o ambiente. Teoria dos grafos no estudo de redes de transportes. Representação gráfica de uma rede de transporte. Elementos de uma rede de transporte. Tipos de redes (grafos). Problemas de caminhos mínimos. Medidas de análise de redes. Modelagem de redes de transporte.
Equivalência(s):	CIT0027 – Teoria de Análise de Sistemas de Transporte; CIT0120 – Análise de Redes em Transporte. Ambas devem ser cursadas.
Bibliografias básicas:	1. BERTALANFFY, L. V. Teoria geral dos sistemas: Fundamentos, desenvolvimentos e aplicações. 1a. Edição, Editora Vozes, 2008. 2. NETTO, P. O. B. Grafos: Teoria, modelos, algoritmos. Edgard Blücher: São Paulo, Brasil, 1996. 3. PONS, J. M. S.; BEY, J. M. P. Geografia de redes y sistemas de transporte. Editora Síntesis S.A., Madrid, España, 1991.
Bibliografias complementares:	1. ALMEIDA, C. F. Elaboração de rede de transporte multimodal de carga para a região amazônica sob o enfoque de desenvolvimento econômico. Tese de doutorado em transportes, Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Brasília, Brasil, 2008. 2. BELL, M. G. H.; IIDA, Y. Transportation network analysis, Wiley, ISBN: 978-0-471-96493-3, 226 pages, 1997. 3. DUPUY, G. El urbanismo de las redes: Teorías y métodos. Colégio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Oikos-Tau, S.L. Industrias gráficas y editorial, Barcelona, Espana, 1998. 4. NOVAES, A. G. Sistemas de transportes. Vol. 1 – Análise da Demanda, Vol. 2 – Análise da Oferta, Vol. 3 – Equilíbrio Oferta-Demanda. São Paulo. Editora Edgard Blücher Ltda. 1986. 5. POTTS, R. B.; OLIVER, R. M. Flows in transportation networks, Academic Press, Inc., New York, USA, 1972. 6. SHEFFI, Y. Urban transportation networks: Equilibrium analysis with mathematical programming methods. Massachusetts Institute of Technology, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, USA, 1985. 7. WEE, B. V.; ANNEMA, J. A.; BANISTER D. The transport system and transport policy: An introduction. Edward Elgar Publishing Ltd, 424 pages, 2012.

Quadro A.16 – Cálculo 3A.

Código:	IME0374 (CCU)
Semestre recomendado:	3º
Núcleo:	Comum
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	IME0356 – Cálculo 2A (CCU)
Carga horária teórica:	64 h
Carga horária prática:	0 h
Carga horária EaD:	0 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Básica
Unidade responsável:	Instituto de Matemática e Estatística (IME)
Ementa:	Séries de funções. Campo de vetores. Integral de linha. Integral de Superfície. Diferenciais exatas. Teorema de Green. Teorema da divergência. Teorema de Stokes. Aplicações.
Equivalência(s):	IME0084 – Cálculo 3B
Bibliografias básicas:	<p>1. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3 ed. V. 2. São Paulo: Harbra, 1994.</p> <p>2. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5 ed. V. 3 e 4. Rio de Janeiro: LTC, 2001.</p> <p>3. ÁVILA, G. S. S. Cálculo das funções de uma variável. 7 ed. V. 2 e 3. Rio de Janeiro: LTC, 2004.</p> <p>4. STEWART, J. Cálculo. 5. ed. V. 2. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.</p>
Bibliografias complementares:	<p>1. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo B: funções de Várias Variáveis, Integrais Múltiplas, Integrais Curvilíneas e de Superfície. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.</p> <p>2. SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com geometria analítica. V. 2. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983.</p> <p>3. SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. V. 2. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1987.</p> <p>4. HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L. Cálculo, um Curso Moderno com Aplicações. 11 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.</p> <p>5. THOMAS, G. B. Cálculo. 10 ed. V. 2. São Paulo: Pearson, 2002.</p>

Quadro A.17 – Ergonomia e Segurança do Trabalho.

Código:	GERAR CODIGO
Semestre recomendado:	3º
Núcleo:	Comum
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	24 h
Carga horária prática:	8 h
Carga horária EaD:	0 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	32 h
Área dentro do curso:	Básica
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Procedimentos e técnicas de segurança do trabalho aplicados à Engenharia de Transportes. Normas Regulamentadoras. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA). Ergonomia do trabalho. Mapas de risco. Agentes físicos, químicos e biológicos. Acidentes e vulnerabilidades aplicados aos modos de transporte, pessoas e instalações. Conceituação, classificação e reconhecimento de riscos. Equipamentos de proteção coletiva e individual. Primeiros socorros. Fisiologia e higiene do trabalho. Variáveis ambientais e doenças. O papel e as responsabilidades do engenheiro de segurança.
Equivalência(s):	---
Bibliografias básicas:	<ul style="list-style-type: none"> 1. BARSANO, Paulo Roberto; BARBOSA, Rildo Pereira. Segurança do Trabalho: Guia Prático e Didático. 2ª Edição. Érica; Saraiva, 2018. 2. KROEMER, Karl H. E., GRANDJEAN, Etienne. Manual de Ergonomia: Adaptando o Trabalho ao Homem. 5ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2004. 3. SZABÓ JÚNIOR, Adalberto Mohai. Manual de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho. São Paulo: 12ª Edição. Rideel, 2018.
Bibliografias complementares:	<ul style="list-style-type: none"> 1. BARBOSA FILHO, Antônio Nunes. Segurança do Trabalho & Gestão Ambiental. 5ª Edição. São Paulo: Editora GEN Atlas, 2018. 2. BRASIL. Ministério do Trabalho. Manual de Segurança e Saúde no Trabalho: Normas Regulamentadoras-NRS. 13ª Edição. São Caetano do Sul; Rio de Janeiro: Difusão; Editora SENAC Rio, 2016. 3. FILGUEIRAS, Vitor Araújo. (org). Saúde e Segurança do Trabalho na Construção Civil Brasileira. DOI: <http://www.anamt.org.br/site/upload_arquivos/arquivos_diversos_151201611927055475.pdf>. 1ª Edição. Aracajú: Ministério Público do Trabalho, 2015. 4. GARCIA, Gustavo Filipe Barbosa. Meio Ambiente do Trabalho: Direito, Segurança e Saúde no Trabalho. 8ª Edição. São Paulo: JusPODIVM, 2021. 5. NEUFERT, Ernst. Arte de Projetar em Arquitetura. 18ª Edição. Barcelona, Espanha: Gustavo Gili, 2013. 6. PEINADO, Hugo Sefrian. Segurança e Saúde do Trabalho na Indústria da Construção Civil. DOI: <http://dx.doi.org/10.26626/978-85-5953-048-3.2019B0001>. 1ª Edição. São Carlos: Editora Scienza, 2019. 7. ZOCCHIO, Álvaro. Prática da Prevenção de Acidentes: ABC da Segurança do Trabalho. 7ª Edição. São Paulo: Atlas, 2002.

Quadro A.18 – Física Experimental I.

Código:	XXXXX
Semestre recomendado:	3º
Núcleo:	Comum
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	0 h
Carga horária prática:	32 h
Carga horária EaD:	0 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	32 h
Área dentro do curso:	Básica
Unidade responsável:	Instituto de Física (IF)
Ementa:	Introdução à Física Experimental. Noções básicas de estatística descritiva. Noções sobre amostragem. Classificação, estimativa e representação de incertezas. Análise de dados. Experimentos envolvendo fenômenos mecânicos.
Equivalência(s):	IFI0137 - Física Experimental I
Bibliografias básicas:	<ol style="list-style-type: none"> 1. TAYLOR, J. R. Introdução à Análise de Erros: O estudo de incertezas em medições físicas. Porto Alegre: Bookman. 2. VUOLO, J. H. Introdução à teoria de erros. São Paulo: Editora Blucher. 3. Notas Introdutórias - Física Experimental I, Instituto de Física. UFG. 4. WALPOLE, R. E.; MYERS, R. H.; MYERS, S. L.; YE, K. Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. 8a ed. São Paulo: Pearson, 2009. 5. MAGALHÃES, M. N. Noções de Probabilidade e Estatística. 7aed. São Paulo: EDUSP, 2010.
Bibliografias complementares:	<ol style="list-style-type: none"> 1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, volume 1: Mecânica. Rio de Janeiro: LTC. 2. COOKE, C., An introduction to Experimental Physics, Londres: UCL Press, 1996. 3. SQUIRES, G. L., Practical Physics, Cambridge University Press, 2001. 4. MELISSINOS, A. C., NAPOLITANO, J., Experiments in Modern Physics, Academic Press, 2003. 5. MORETTIN, L. G. Estatística básica: probabilidade e inferência. São Paulo: Prentice Hall, 2010.

Quadro A.19 – Física II.

Código:	XXXXX
Semestre recomendado:	3º
Núcleo:	Comum
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	Física I
Carga horária teórica:	64 h
Carga horária prática:	0 h
Carga horária EaD:	0 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Básica
Unidade responsável:	Instituto de Física (IF)
Ementa:	Mecânica dos fluidos. Temperatura e calor. Leis da termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Noções de física estatística.
Equivalência(s):	IFI0085 – Física II
Bibliografias básicas:	<p>1. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física II: Termodinâmica e Ondas, vol. 2. São Paulo: Addison Wesley.</p> <p>2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: Gravitação, Ondas e Termodinâmica, vol. 2. Rio de Janeiro: LTC.</p> <p>3. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor, vol. 2. São Paulo: Edgard Blücher.</p> <p>4. CHAVES, A.; SAMPAIO, J. L. Física Básica: Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica, vol. 2. São Paulo: LTC.</p>
Bibliografias complementares:	<p>1. TIPLER, P. A. Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica, vol. 1. Rio de Janeiro: LTC.</p> <p>2. LUIZ, A. M. Problemas de Física, vol. 2. Rio de Janeiro: Guanabara Dois.</p> <p>3. MCKELVEY, J. P. Física, vol. 2. São Paulo: Harbra.</p> <p>4. SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. Física, vol. 2. Rio de Janeiro: LTC.</p> <p>5. SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. Princípios de Física, vol. 2. São Paulo: Thomson.</p>

Quadro A.20 – Química Geral Experimental.

Código:	INQ0324 (CCU)
Semestre recomendado:	3º
Núcleo:	Comum
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	INQ0322 – Química Geral
Carga horária teórica:	0 h
Carga horária prática:	32 h
Carga horária EaD:	0 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	32 h
Área dentro do curso:	Básica
Unidade responsável:	Instituto de Química (IQ)
Ementa:	Normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. Propriedades das substâncias. Soluções. Reações Químicas. Equilíbrio Químico.
Equivalência(s):	INQ0161 – Química Geral Experimental B
Bibliografias básicas:	1. KOTZ, J. C.; TREICHEL Jr., P. Química e reações químicas, 4ª ed., vol. 1 e 2, LTC, 2002. 2. MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química um curso universitário, 4ª ed., Edgard Blucher, 2000. 3. POSTMA, J. M.; ROBERTS Jr., J. L; HOLLENBERG, J. L. Química no laboratório, 5ª ed., Manole, 2009.
Bibliografias complementares:	1. ATKINS, P. E.; JONES, L. Chemistry: Molecules, matter, and change. W.H. Freeman and Company, New York, 3ª ed., 1997. 2. ATKINS, P. E.; JONES, L. Princípios de química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5ª ed., Bookman, 2011. 3. BERAN, J. A. Chemistry in the laboratory: A study of chemical and physical changes, John Wiley & Sons, Inc., 2ª. Ed., 1996. 4. BESSLER, K. E.; NEDER, A. V. F. Química em tubos de ensaio: Uma abordagem para principiantes, 2ª ed., Edgar Blücher, 2011. 5. EBBING, D. D. Química geral, 5ª ed., LTC, vol. 1 e 2, 1998. 6. HEASLEY V. L.; CHRISTENSEN, V. J.; HEASLEY, G. E. Chemistry and life in the laboratory. Prentice Hall, New Jersey, 4ª Ed. 1997. 7. ROBERTS, Jr. J. L. Chemistry in the laboratory, W. H. Freeman and Company, 4ª ed. NY, 1997.

Quadro A.21 – Mecânica dos Sólidos.

Código:	XXXXX
Semestre recomendado:	3º
Núcleo:	Comum
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	64 h
Carga horária prática:	0 h
Carga horária EaD:	0 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Básica
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Conceito de esforços solicitantes. Conceito e análise de tensão e deformação. Flexão simples; flexão composta normal e oblíqua; torção e cisalhamento. Relações tensão-deformação de materiais elásticos. Conceito de falha do material e de coeficiente de segurança. Transformações das tensões e das deformações. Aplicações da mecânica dos sólidos para sistemas de transportes.
Equivalência(s):	-----
Bibliografias básicas:	<ol style="list-style-type: none"> 1. BANSAL, R. K. A textbook of strength of materials. Laxmi, 1996. 2. CRAIG, R. Jr. Mecânica dos materiais, 2ª ed. Rio de Janeiro. LTC, 2003. 3. GERE, J. Mecânica dos materiais, 3ª ed. São Paulo, Thompson Learning, 2017. 4. POPOV, E. Introdução à mecânica dos sólidos. São Paulo: Edgard Blucher, 1978.
Bibliografias complementares:	<ol style="list-style-type: none"> 1. PARNES, R. Solid mechanics in engineering. Wiley, 2001. 2. SHAMES, Irving Herman. Introdução à mecânica dos sólidos. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1983. 556 p. 3. TIMOSHENKO, S. P. Mecânica dos sólidos. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

Quadro A.22 – Materiais de Construção.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	4º
Núcleo:	Comum
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	INQ0322 – Química Geral (CCU)
Carga horária teórica:	32 h
Carga horária prática:	0 h
Carga horária EaD:	0 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	32 h
Área dentro do curso:	Básica
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Noções básicas de Ciência dos Materiais. Identificação e classificação dos materiais de construção voltadas aos sistemas de transportes. Matérias-primas, Processos de Produção, Propriedades, Ensaios, Normalização, Critérios de Seleção, Aplicação de materiais de construção para projetos e obras de sistemas de transportes.
Equivalência(s):	-----
Bibliografias básicas:	<ol style="list-style-type: none"> AMBROZEWICZ, Paulo Henrique Laporte. Materiais de construção. São Paulo: Pini, 2012.. 459 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 9788572662642 (Broch.). BAUER, L. A. Falcão. Materiais de construção. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994. 2v., il. inclui bibliografia. ISBN 8521605609 (broch.), 8521610038 (broch. - reimpr. 1999). CALLISTER, William D. Ciência e engenharia de materiais: Uma introdução. 8. ed. - Rio de Janeiro: LTC, c2012. xx,705 p., il. Apêndices, glossário e índice. ISBN 978-85-216-21249 (broch.). RIBEIRO, Carmem Couto. Materiais de construção civil. 4. ed. - Belo Horizonte: Editora UFMG, 2013. 101 p., il. (Ingenium). Inclui bibliografia. ISBN 8570412967 (broch.). SMITH, W. F. Fundamentos de engenharia e ciências dos materiais. 5ª ed. McGRAW-HILL, 2012.
Bibliografias complementares:	<ol style="list-style-type: none"> ALVES, Jose Dafico. Manual de tecnologia do concreto. 3. ed. rev. - Goiânia: UFG, Centro Editorial e Grafico, 1993.. 194 p., il. -. (Didatica; n.5). ISBN 8572740163 (Enc.). ALVES, Jose Dafico. Materiais de construção. 8. ed. - Goiânia: Editora UFG: Ed. da UCG, 2006. 255 p., il. Inclui bibliografia. . ISBN 9788571033795 (broch.). NEVILLE, A. M.; BROOKS, J. J. Tecnologia do concreto. 2ª. ed. Porto Alegre: Brookman, 2013. VAN VLACK, L. H. Princípios de ciência e tecnologia de materiais. 1ª ed., São Paulo: Campus, 1984.

Quadro A.23 – Empreendedorismo em Transportes.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	4º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	32 h
Carga horária prática:	32 h
Carga horária EaD:	16 h
Carga horária de extensão:	32 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Gestão
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Estrutura empresarial. Conceitos básicos de empreendedorismo. Papel, características e perfil do empreendedor. Processo empreendedor. Estudo de viabilidade. Conceitos, tipos e estratégias de inovação. Identificação de oportunidades. Cooperação. Plano de negócios. Mudanças, crises e riscos de negócios. Assessoria e instrumentos de apoio aos negócios. Startups. Incubação. Desenvolvimento de atividades práticas por meio de atividades curriculares de extensão.
Equivalência(s):	---
Bibliografias básicas:	<ol style="list-style-type: none"> 1. DOLABELA, Fernando. O Segredo de Luísa: Uma ideia, uma paixão e um plano de negócios. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Sextante, 2008. 2. DORNELAS, José. Empreendedorismo, transformando ideias em negócios. 8ª Edição. São Paulo: Empreende; Fazendo Acontecer, 2021. 3. SALIM, Cesar Simões; HOCHMAN, Nelson; RAMAL, Andrea Cecília; RAMAL, Silvina Ana. Construindo Planos de Negócios: Todos os passos necessários para planejar e desenvolver negócios de sucesso. 2ª Edição. São Paulo: Elsevier-Campus, 2005.
Bibliografias complementares:	<ol style="list-style-type: none"> 1. CHAN KIM, W.; MAUBORGNE, Renée. A estratégia do Oceano Azul: Como criar novos mercados e tornar a concorrência irrelevante. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Sextante, 2019. 2. CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo: Dando asas ao espírito empreendedor. 4ª Edição. Barueri: Manole, 2012. 3. DEGEN, Ronald Jean. O empreendedor: Empreender como opção de carreira. 1ª Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 4. DOLABELA, Fernando. Oficina do empreendedor: A metodologia de ensino que ajuda a transformar conhecimento em riqueza. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Sextante, 2008. 5. DORNELAS, José. Empreendedorismo corporativo: Como ser um empreendedor, inovar e se diferenciar na sua empresa. 3ª Edição. São Paulo: GEN LTC; Empreende, 2015. 6. ROSA, Cláudio Afrânio; COUTO, Gustavo Marques; LAGE, Marcelo Gomes. Guia essencial para empreendedores: Descoberta. Belo Horizonte: SEBRAE/MG, 2015. 7. ROSA, Cláudio Afrânio; COUTO, Gustavo Marques; LAGE, Marcelo Gomes. Guia essencial para empreendedores: Ideação. Belo Horizonte: SEBRAE/MG, 2015. 8. ROSA, Cláudio Afrânio; COUTO, Gustavo Marques; LAGE, Marcelo Gomes. Guia essencial para empreendedores: Modelagem e proposta de valor. B. Horizonte: SEBRAE/MG, 2015. 9. ROSA, Cláudio Afrânio; COUTO, Gustavo Marques; LAGE, Marcelo Gomes. Guia essencial para empreendedores: Implantação. Belo Horizonte: SEBRAE/MG, 2015.

Quadro A.24 – Equações Diferenciais Ordinárias.

Código:	IME0377 (CCU)
Semestre recomendado:	4º
Núcleo:	Comum
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	64 h
Carga horária prática:	0 h
Carga horária EaD:	0 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Básica
Unidade responsável:	Instituto de Matemática e Estatística (IME)
Ementa:	Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem lineares e não lineares. Sistemas de equações diferenciais ordinárias. Equações diferenciais ordinárias de ordem superior. Aplicações.
Equivalência(s):	---
Bibliografias básicas:	<p>1. BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</p> <p>2. DE FIGUEIREDO, D. G.; NEVES, A. Equações Diferenciais Aplicadas. Coleção Matemática Universitária. São Paulo: Impa, 2001.</p> <p>3. ZILL, D. G. Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.</p>
Bibliografias complementares:	<p>1. AYRES JR, F. Equações Diferenciais. Rio de Janeiro: Makron Books, 1994.</p> <p>2. BASSANEZI, R. C.; FERREIRA JR., W. C. Equações Diferenciais com Aplicações. São Paulo: Harbra, 1988.</p> <p>3. CODDINGTON, E. A. An Introduction to Ordinary Differential Equations. New York: Dover Publications, 1989.</p> <p>4. LEIGHTON, W. Equações Diferenciais Ordinárias. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A, 1978.</p> <p>5. ZILL, D. G. Equações Diferenciais. 3 ed., V. 1 e 2. São Paulo: Makron Books, 2003.</p>

Quadro A.25 – Física III.

Código:	XXXXX
Semestre recomendado:	4º
Núcleo:	Comum
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	Física I
Carga horária teórica:	64 h
Carga horária prática:	0 h
Carga horária EaD:	0 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Básica
Unidade responsável:	Instituto de Física (IF)
Ementa:	Carga elétrica e campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitância. Dielétricos. Corrente elétrica. Circuitos de corrente contínua. Campo magnético. Fontes de campo magnético. Indução eletromagnética.
Equivalência(s):	IFI0091 – Física III
Bibliografias básicas:	<ol style="list-style-type: none"> YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física III: Eletromagnetismo, vol. 3. São Paulo: Addison Wesley. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: Eletromagnetismo, vol. 3. Rio de Janeiro: LTC. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Eletromagnetismo, vol. 3. São Paulo: Edgard Blücher. CHAVES, A.; SAMPAIO, J. L. Física Básica: Eletromagnetismo, vol. 3. São Paulo: LTC.
Bibliografias complementares:	<ol style="list-style-type: none"> TIPLER, P. A. Física para Cientistas e Engenheiros: Eletricidade e Magnetismo, Ótica, vol. 2. Rio de Janeiro: LTC. ALONSO, M.; FINN, E. J. Física: Um Curso Universitário, vol. 2. São Paulo: Edgard Blücher. LUIZ, A. M. Problemas de Física, vol. 3. Rio de Janeiro: Guanabara Dois. MCKELVEY, J. P. Física, vol. 3. São Paulo: Harbra. SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. Física, vol. 3. Rio de Janeiro: LTC. SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. Princípios de Física, vol. 3. São Paulo: Thomson.

Quadro A.26 – Geoprocessamento.

Código:	XXXXX
Semestre recomendado:	4º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	48 h
Carga horária prática:	16 h
Carga horária EaD:	16 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Tecnologia
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Sensoriamento Remoto. Radiação eletromagnética. Interação da energia solar com a superfície terrestre. Comportamento espectral de alvos. Sensores e satélites. Interpretação e Aplicação de Imagens de Satélite: Elementos e chaves de interpretação; Composições coloridas. Aquisição e Seleção de imagens de satélite. Georreferenciamento. Mosaico, fusão, segmentação, classificação (automática e manual). Edição matricial de imagens. Processamento Digital de Imagens. Sistema de Informação geográfica: os principais sistemas, qualidade dos dados cartográficos. Criação de banco de dados, projeto e plano de informação. Geocodificação: tratamento de dados espaciais. Componentes e funcionalidades de um SIG. Modelagem de dados e eventos terrestres. Álgebra de mapas. Estatística espacial.
Equivalência(s):	CIT0065 – Geoprocessamento
Bibliografias básicas:	<p>1. BURROUGH, P. A.; McDONNELL, R. A. <i>Principles of geographical information systems</i>. Oxford, Oxford University Press, 3a ed. 1998. 332p.</p> <p>2. CAMARA, G.; MEDEIROS, C. B.; CASANOVA, M. HEMERLY, A.; MALHALHAES, G. <i>Anatomia de sistemas de informação geográfica</i>. Escola de Computação, SBC, 1996. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/anatomia.pdf>.</p> <p>3. MOREIRA, M. A. <i>Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação</i>. São José dos Campos: INPE, 2001. 422p.</p>
Bibliografias complementares:	<p>1. CROSTA, A. P. <i>Processamento digital de imagens de sensoriamento remoto</i>. Campinas: IG/UNICAMP, 1993. 170p.</p> <p>2. FITZ, P. R. <i>Geoprocessamento sem complicações</i>. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 160p.</p> <p>3. FLORENZANO, T. G. <i>Iniciação em sensoriamento remoto</i>. São Paulo: Oficina de Textos, 3a ed. 2011. 128p.</p> <p>4. JENSEN, J. R. <i>Sensoriamento remoto do ambiente: Uma perspectiva em recursos terrestres</i>. Tradução português 2º Edição. São José dos Campos-SP: Parentese, 2009. 598 p.</p> <p>5. MEIRELLES, M. S. P.; CÂMARA, G.; ALMEIDA, C. M. <i>Geomática: Modelos e aplicações ambientais</i>. Brasília-DF: Embrapa, 2007. 593p.</p> <p>6. LILLESAND, T. M.; KIEFER, R. W. CHIPMAN, J. <i>Remote sensing and image interpretation</i>. John Wiley and Sons, Inc., Fourth Edition, New York, 2015. 736 p.</p>

Quadro A.27 – Probabilidade e Estatística A.

Código:	IME0378 (CCU)
Semestre recomendado:	4º
Núcleo:	Comum
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	64 h
Carga horária prática:	0 h
Carga horária EaD:	0 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Básica
Unidade responsável:	Instituto de Matemática e Estatística (IME)
Ementa:	Estatística descritiva. Noções sobre amostragem. Introdução à teoria de conjuntos. Introdução à teoria de probabilidade: espaço amostral, eventos, frequência relativa, fundamentos de probabilidade, probabilidade condicional, eventos independentes e teorema de Bayes. Variáveis aleatórias: conceitos básicos, esperança e variância. Distribuições discretas de probabilidade: Uniforme, Binomial e Poisson. Distribuições contínuas de probabilidade: Uniforme, Exponencial, Normal e t-Student. Estimação pontual e intervalar para uma população: média e proporção. Teste de hipóteses para uma população: média e proporção. Correlação linear e regressão linear simples.
Equivalência(s):	IME0293 – Probabilidade e Estatística A
Bibliografias básicas:	<ol style="list-style-type: none"> 1. MAGALHÃES, M. N. Noções de probabilidade e estatística. 7 ed. São Paulo: EDUSP, 2010. 2. MEYER, P. L. Probabilidade: Aplicações à estatística. Rio de Janeiro: LTC, 1969. 3. WALPOLE, R. E.; MYERS, R. H.; MYERS, S. L.; YE, K. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências. 8 ed. São Paulo: Pearson, 2009.
Bibliografias complementares:	<ol style="list-style-type: none"> 1. BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística básica. 6 ed. São Paulo: Saraiva, 2010. 2. DANTAS, C. A. B. Probabilidade: Um curso introdutório. 3 ed. São Paulo: EDUSP, 2008. 3. MORETTIN, L. G. Estatística básica: Probabilidade e inferência. São Paulo: Prentice Hall, 2010. 4. ROSS, S. Probabilidade: Um curso moderno com aplicações. 8 ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 5. TRIOLA, M. F. Introdução à estatística. 10 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Quadro A.28 – Topografia.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	4º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	XXXXX – Representação Gráfica para Engenharia de Transportes
Carga horária teórica:	32 h
Carga horária prática:	32 h
Carga horária EaD:	0 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Infraestrutura
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Noções de geodésia. Noções de cartografia. Material e equipamentos. Conceitos e norma aplicada à topografia. Topografia: teoria e prática dos levantamentos topográficos planimétricos, altimétricos e planialtimétricos. Meridiano verdadeiro e meridiano magnético; cálculo de poligonal aberta e fechada; cálculo de áreas de seções transversais; nivelamento geométrico; nivelamento trigonométrico. Confecção, interpretação e uso de plantas topográficas. Curvas de nível: cálculo, desenho e interpretação. Noções de locação de obras de infraestrutura.
Equivalência(s):	CIT0035 – Topografia e Geodésia
Bibliografias básicas:	1. BORGES, A. C. Topografia aplicada a engenharia civil - Vol. 1 - 3ª Ed. Edgard Blucher, 2013. 2. MCCORMAC, J. C.; SARASUA, W.; DAVIS, W. Topografia. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 3. TULER, M. Fundamentos de topografia. Porto Alegre: Bookman, 2014.
Bibliografias complementares:	1. ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: NBR 13133 - Execução de levantamento topográfico. Rio de Janeiro, 1994. 35p. 2. BORGES, A. C. Topografia aplicada à engenharia civil. Volumes 2, 3ª ed. Edgard. 2016. 216p. 3. ESPARTEL, Lelis. Manual de topografia e caderneta de campo. Porto Alegre: Globo, 1983. 4. GHILANI, Charles D. Elementary surveying: an introduction to geomatics. 14th ed. Boston, EUA: Pearson, 2015. 936p. 5. SILVA, I.; SEGANTINE, P. C. L. Topografia para engenharia: Teoria e prática de geomática. Elsevier. 2015. 432p. 6. VEIGA, L. A. K.; ZANETTI, M. A. Z.; FAGGION, P. L. Fundamentos de topografia. Curso de Engenharia Cartográfica e Agrimensura da Universidade Federal do Paraná (UFPR), 2012. Disponível em: < https://www.cartografica.ufpr.br/docs/topo2/apos_topo.pdf >.

Quadro A.29 – Ciências do Ambiente e Transportes.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	5º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	INQ0322 – Química Geral (CCU)
Carga horária teórica:	30 h
Carga horária prática:	2 h
Carga horária EaD:	0 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	32 h
Área dentro do curso:	Gestão
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Transporte e meio ambiente. Estudo e diagnóstico do impacto das atividades do setor de transportes no meio ambiente. Planejamento, projeto e construção de infraestrutura para sistema de transportes e seus impactos ambientais. Poluição e emissões atmosféricas. Poluição visual, sonora e vibrações. Resíduos sólidos e líquidos das atividades de transportes. Uso de energia em transportes (combustíveis convencionais e alternativos). Educação ambiental.
Equivalência(s):	CIT0104 – Transporte e Meio Ambiente 1
Bibliografias básicas:	<ol style="list-style-type: none"> D'AGOSTO, Márcio de Almeida. Transporte, uso de energia e impactos ambientais: Uma abordagem introdutória. 1ª Edição. São Paulo: GEN LTC, 2015. FOGLIATTI, Maria Cristina; FILIPPO, Sandro; GOUDARD, Beatriz. Avaliação de impactos ambientais: Aplicação aos sistemas de transporte. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. VACONCELLOS, Eduardo Alcântara de. Transporte e meio ambiente: Conceitos e informações para análise de impactos. 1ª Edição. São Paulo: Annablume, 2008.
Bibliografias complementares:	<ol style="list-style-type: none"> ANJANEYULU, Y.; MANICKAM, Valli. Environmental impact assessment methodologies. CRC Press, 2nd edition, 2011. BRAGA, Benedito. Introdução à engenharia ambiental: O desafio do desenvolvimento sustentável. 2ª Edição. São Paulo: Pearson, 2005. CUNHA, Claudio Barbieri da; YOSHIZAKI, Hugo Tsugunobu Yoshida; BARTHOLOMEU, Daniela Bacchi. Emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE) no transporte de cargas: Modelos e aplicações no Brasil. 1ª Edição. São Paulo: Editora GEN Atlas, 2017. FRICKER, Jon D.; WHITFORD, Robert K. Fundamentals of transportation engineering: A multimodal systems Approach. Prentice Hall; 1 edition, 2004. MACEDO, Ricardo Kohn de. Ambiente e sustentabilidade: Metodologias para gestão. 1ª Edição. São Paulo: Editora GEN LTC, 2017. ROMEIRO, Ademar Ribeiro. Avaliação e contabilização de impactos ambientais. 1ª Edição. São Paulo: Imprensa Oficial, 2004.

Quadro A.30 – Engenharia de Tráfego Rodoviário.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	5º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	IME0378 – Probabilidade e Estatística A (CCU)
Carga horária teórica:	32 h
Carga horária prática:	32 h
Carga horária EaD:	16 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Planejamento
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Elementos e Teoria de fluxos de Tráfego. Fluxo ininterrupto: Capacidade e níveis de serviço de tráfego rodoviário e urbano. Fluxo interrompido (interseções): Capacidade e níveis de serviço de tráfego rodoviário e urbano. Controle e sinalização de tráfego rodoviário e urbano. Estudos de tráfego rodoviário (Demanda de tráfego VMDA, fator k, hora do projeto, cálculo do número N). Estudos de impacto de polos geradores de viagens.
Equivalência(s):	CIT0097 – Engenharia de Tráfego 1
Bibliografias básicas:	<ol style="list-style-type: none"> 1. AASHTO. A policy on geometric design of highways and streets. American Association of State Highway and Transportation Officials. 6ª. Ed. Washington – EUA: AASHTO, 2011. 2. PORTUGAL, L. S. Simulação de tráfego: Conceitos e técnicas de modelagem. Rio de Janeiro: Interciência, 2005. 3. TRB - TRANSPORTATION RESEARCH BOARD. Highway capacity manual. TRB, Nacional Research Council, Washington, D.C., 2010.
Bibliografias complementares:	<ol style="list-style-type: none"> 1. EDIE, L. C. Car-following and steady-state theory for non-congested traffic. Operations Research, 9 (1), pp. 66-76, 1961. 2. INSTITUTE OF TRANSPORTATION ENGINEERS-ITE. Transportation and traffic engineering handbook. Prentice-Hall. EUA, 1982. 3. PORTUGAL, L. S. Polos geradores de viagens orientados a qualidade de vida e ambiental: Modelos e taxas de geração de viagens. 1a. Edição. Interciencia, 2012. 4. ROESS, R.P; PRASSAS, E. S.; McSHANE, W.R. Traffic engineering. New Jersey, USA: Prentice Hall, 2011.

Quadro A.31 – Mecânica dos Fluidos

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	5º
Núcleo:	Comum
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	-----
Pré-requisito:	IME0374 – Cálculo 3A (CCU)
Carga horária teórica:	48 h
Carga horária prática:	16 h
Carga horária EaD:	0 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Básica
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Introdução e conceitos fundamentais; Reologia de fluidos. Escoamento de fluidos em regime laminar e turbulento. Estática dos fluidos. Balanços globais de massa, energia e quantidade de movimento. Balanços diferenciais de massa, energia e quantidade de movimento. Equações de projeto de sistemas de escoamento. Simulações e aplicações para sistemas de transportes.
Equivalência(s):	---
Bibliografias básicas:	<ol style="list-style-type: none"> 1. BRUNETTI, F. Mecânica dos fluidos. Pearson-Prentice Hall. 2ª ed. 2008. 2. FOX, R. W.; MCDONALD, A. T. Introdução à mecânica dos fluidos. 8ª ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 504 p., 2014. 3. POTTER, M. C.; WIGGERT, D.C.; RAMADAN, B.H.. Mecânica dos Fluídos. 4a ed. São Paulo. Cengage Learning. 2015.1. 4. STREETER, V. L.; WILEY, E. B. Fluid mechanics. McGraw-Hill College, 1997. 5. WHITE, F. M. Mecânica dos fluidos. 8ª ed. São Paulo: McGraw Hill, Inc., 864 p., 2018. .
Bibliografias complementares:	<ol style="list-style-type: none"> 1. ÁSSY, T. M. Mecânica dos fluidos. São Paulo: Plêiade, 1996. 2. LANDAU, L. D.; LIFSHITZ, E. M. Fluid Mechanics. 2nd edition, 2006. 3. MUNSON, B. R. Fundamentos da mecânica dos fluidos. 4ª ed. São Paulo: Blucher, 2004. 4. OLIVEIRA, M. J. Termodinâmica. Livraria da Física, 2005. 5. QUADROS, S. A termodinâmica e a invenção das máquinas térmicas. São Paulo: Scipione, 1996. 6. SCHOBEBIRI, M. Applied fluid mechanics for engineers. McGraw-Hill, 2014.

Quadro A.32 – Geotecnica.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	5º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	XXXXX – Laboratório de Geotecnica
Pré-requisito:	XXXXX – Mecânica dos Sólidos
Carga horária teórica:	80 h
Carga horária prática:	0 h
Carga horária EaD:	16 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	80 h
Área dentro do curso:	Infraestrutura
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Origem e formação dos solos; Minerais no solo; Classificação segundo o processo de formação; Índices Físicos do solo; Textura e Estrutura de solos - Granulometria; Consistência de Solos; Compactação dos solos; Capacidade de Suporte (CBR e Expansão); Classificação dos Solos (SUCS, HRB, MCT); Permeabilidade; Fluxo Bidimensional - Redes de Fluxo; Tensões no Solo: Tensões Geostáticas e Acréscimos de Tensões; Compressibilidade de Solos: Recalques Primários e Adensamento; Resistência ao Cisalhamento: Critério de Mohr-Coulomb; Ensaio de Cisalhamento direto e Ensaio Triaxial; Investigação geotécnica para vias terrestres.
Equivalência(s):	CIT0039 – Geotecnica 1.
Bibliografias básicas:	<ol style="list-style-type: none"> 1. DAS, B. M. Fundamentos de engenharia geotécnica. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 2. KNAPPET, R. F.; CRAIG, R. F. Craig mecânica dos solos. 8. ed Rio de Janeiro: LTC, 2012. 3. PINTO, C. S. Curso básico de mecânica dos solos: Com exercícios resolvidos em 16 aulas. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.
Bibliografias complementares:	<ol style="list-style-type: none"> 1. BUDHU, M. Soil mechanics and foundations. 3th ed Hoboken, EUA: John Wiley, 2011. 2. CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações - Vol. 1. 7. ed Rio de Janeiro: LTC, 2015. 3. MASSAD, F. Obras de terra: curso básico de geotecnica. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 4. ROWE, R. K. Geotechnical and geoenvironmental engineering handbook. Nova Iorque, EUA: Springer, 2001. 5. SILVA, J. P. S. Mecânica dos solos: Introdução à engenharia geotécnica. Olinda: Livro Rápido, 2016.

Quadro A.33 – Gestão de Projetos de Transportes.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	5º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	32 h
Carga horária prática:	0 h
Carga horária EaD:	0 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	32 h
Área dentro do curso:	Gestão
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Planejamento e controle de projetos. Metodologias de desenvolvimento de projetos. Fases e componentes. Equipes e estrutura de divisão de trabalho. Gestão do tempo, escopo, custos, qualidade, partes interessadas, riscos e aquisições. Gestão, habilidades, comunicação e conflitos. Ferramentas para a gestão de projetos.
Equivalência(s):	CIT0064 – Gestão de Projetos de Sistemas de Transporte
Bibliografias básicas:	<p>1. CLEMENTS, James P.; GIDO, Jack. Gestão de projetos. 2ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2013.</p> <p>2. DINSMORE, Paul Campbell; SILVEIRA NETO, Fernando Henrique da. Gerenciamento de projetos e o fator humano: Conquistando resultados através das pessoas. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2012.</p> <p>3. PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos: Guia PMBOK. 5ª Edição. Filadélfia, Estados Unidos: Project Management Institute, 2013.</p>
Bibliografias complementares:	<p>1. BALLOU, Ronald H. Logística empresarial: Transportes, administração de materiais, distribuição física. 1ª Edição. São Paulo: Atlas, 1993.</p> <p>2. CLELAND, David I.; IRELAND, Lewis R. Gerenciamento de projetos. 2ª Edição. Rio de Janeiro: LTC; Editora LAB, 2007.</p> <p>3. HELDMAN, Kim. Gerência de projetos: Guia para o exame oficial do PMI. 7ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.</p> <p>4. JACOBS ENGINEERING GROUPS INC; PSMJ RESOURCES INC; VIRGINIA POLYTECHNIC INSTITUTE AND STATE UNIVERSITY. Guidance for transportation project management: NCHRP 20-69. National Cooperative Highway Research Program, DOI: <http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/nchrp/nchrp_w137.pdf>. Transportation Research Board, 2009.</p> <p>5. MARQUES, Sônia; LARA, Fernando. Projetar: Desafios e conquistas da pesquisa e do ensino de projeto. 1ª Edição. Rio de Janeiro: EVC, 2003.</p> <p>6. RABECHINI JÚNIOR, Roque; CARVALHO, Marly Monteiro de. Gerenciamento de projetos na prática: Casos brasileiros. São Paulo: Atlas, 2006.</p> <p>7. SHRP 2 - STRATEGIC HIGHWAY RESEARCH PROGRAM. Guide to project management strategies for complex projects. National Academy of Sciences. DOI: <http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/shrp2/SHRP2_S2-R10-RW-2.pdf>. Washington, D.C.: Transportation Research Board, 2015.</p> <p>8. TOMASELLI, Ivan; SIQUEIRA, Joésio Deoclécio Pierin. Gerenciamento de projetos: Conhecimentos e habilidades. Curitiba: Kairós, 2016.</p>

Quadro A.34 – Laboratório de Geotecnia.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	5º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	XXXXX - Geotecnia
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	0 h
Carga horária prática:	16 h
Carga horária EaD:	0 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	16 h
Área dentro do curso:	Infraestrutura
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Objetivos da experimentação laboratorial. Investigação e amostragem de solos. Identificação e classificação de solos. Compactação e controle de obras de terra. Comportamento mecânico e hidráulico dos solos.
Equivalência(s):	CIT0040 – Laboratório de Geotecnia 1
Bibliografias básicas:	1. DAS, B. M. Fundamentos de engenharia geotécnica. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 2. KNAPPET, R. F.; CRAIG, R. F. Craig mecânica dos solos. 8. ed Rio de Janeiro: LTC, 2012. 3. PINTO, C. S. Curso básico de mecânica dos solos: Com exercícios resolvidos em 16 aulas. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.
Bibliografias complementares:	1. BUDHU, M. Soil mechanics and foundations. 3 th ed Hoboken, EUA: John Wiley, 2011. 2. CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações - Vol. 1. 7. ed Rio de Janeiro: LTC, 2015. 3. HEAD, K. H. Manual of soil laboratory testing: Volume I – Soil classification and compaction tests. 3 rd ed. - Escócia: Whittles, 2006. 4. HEAD, K. H. Manual of soil laboratory testing: Volume II - Permeability, shear strength and compressibility tests. 3 rd .ed Dunbeath, Escócia: Whittles, 2011. 5. HEAD, K. H. Manual of soil laboratory testing: Volume III - Effective stress tests. 3 rd ed. - Escócia: Whittles, 2006. 6. SILVA, J. P. S. Mecânica dos solos: Introdução à engenharia geotécnica. Olinda: Livro Rápido, 2016.

Quadro A.35 – Operação de Sistemas de Transportes de Passageiros.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	5º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	56 h
Carga horária prática:	8 h
Carga horária EaD:	16 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Operação
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Introdução ao Planejamento da Programação Operacional. Operacionalização dos Serviços. Avaliação e Controle do Desempenho Operacional. Gestão de Recursos Humanos. Cálculo da Tarifa.
Equivalência(s):	CIT0061 – Operação de Sistemas de Transportes 1
Bibliografias básicas:	<p>1. EBTU - EMPRESA BRASILEIRA DOS TRANSPORTES URBANOS. Gerência do sistema de transporte público de passageiros - STPP. Planejamento da Operação. Brasília: Ministério da Habitação, Urbanismo e Meio-Ambiente, 1988.</p> <p>2. FERRAZ, A. C. P.; TORRES, I. G. E. Transporte público urbano. 2ª Ed. São Carlos: Rima, 2004.</p> <p>3. VUCHIC, V. R. Urban transit: Operations, planning and economics. New York: Wiley, 2005.</p>
Bibliografias complementares:	<p>1. ANTAQ - AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. Caracterização da oferta e da demanda do transporte fluvial de passageiros da região amazônica. Editora ANTAQ, Brasília, 2013. Disponível em: <https://www2.mppa.mp.br/sistemas/gcsubsites/upload/41/transportepassageiros.pdf>.</p> <p>2. ANTP - ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS. Transporte humano: Cidades com qualidade de vida. São Paulo, 1997. Disponível em: <http://www.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2014/10/03/9AFE933E-903C-4B31-B2A4-1FB59795FD13.pdf>.</p> <p>3. ANTP - ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS. Guia básico de gestão operacional para melhoria da qualidade do serviço de ônibus. Brasília: Editora ANTP, 2019. Disponível em: <http://files.antp.org.br/2019/9/29/guia-de-gestao-operacional--versao-digital.pdf>.</p> <p>4. ASHFORD, Norman J.; STANTON, H. P. M.; MOORE, C. A.; COUTU, P.; BEASLEY, J. R. Operações aeroportuárias: As melhores práticas. 3ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. 426 p.</p> <p>5. GEIPOT; EBTU; MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA. Instruções práticas para cálculo de tarifas de ônibus urbanos. Editora Ministério dos Transportes, 1991.</p> <p>6. GLOVER, J. Principles of railway operation. Londres, UK: Ian Alan Publishing, 2013.</p> <p>7. TRB - TRANSPORTATION RESEARCH BOARD. Highway capacity manual. TRB, Nacional Research Council, Washington, D.C., 2010.</p> <p>8. VUCHIC, V. R. Urban transit systems and technology. New York: Wiley, 2007.</p>

Quadro A.36 – Coleta, Tratamento e Análise de Dados em Transportes.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	6º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	IME0378 – Probabilidade e Estatística A (CCU)
Carga horária teórica:	32 h
Carga horária prática:	32 h
Carga horária EaD:	16 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Planejamento
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Tipos de pesquisa; tipos e técnicas de amostragem; dados primários e secundários; etapas para a coleta de dados primários; métodos e técnicas de coleta de dados qualitativos e quantitativos; análise e tratamento de dados qualitativos e quantitativos.
Equivalência(s):	---
Bibliografias básicas:	<ol style="list-style-type: none"> 1. CAMPOS, V. B. G. Planejamento de transportes: Conceitos e modelos. Rio de Janeiro: Interciênciac, 2013. 2. FAVERO, L. P. Manual de análise de dados - Estatística e modelagem multivariada com Excel®, SPSS® e Stata®. 1ª edição. GEN LTC, 2017. 3. PROVOST, F.; FAWCETT, T. Data science para negócios: O que você precisa saber sobre mineração de dados e pensamento analítico de dados. 1ª edição. Alta Books, 2016.
Bibliografias complementares:	<ol style="list-style-type: none"> 1. HOLLANDER, Y. Transport modelling for a complete beginer. CTthink!, 2016. 2. MACIOSZEK, M.; KANG, N.; SIERPIŃSKI, G. Nodes in transport networks: Research, data analysis and modelling. Springer, 2020. 3. ORTÚZAR, J. D.; WILLUNSEN, L. G. Modelling transport. 4ª.ed. New York: Wiley, 2011.

Quadro A.37 – Economia dos Transportes 1.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	6º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	64 h
Carga horária prática:	0 h
Carga horária EaD:	16 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Gestão
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Introdução à economia: conceitos e princípios da ciência econômica, o modelo do fluxo circular da renda; fronteira de possibilidade de produção. Oferta e demanda, equilíbrio de mercado e elasticidades. Noções de microeconomia: introdução à teoria do consumidor; introdução à teoria da firma. Introdução às falhas de mercado: externalidades, bens públicos e assimetria de informação. Mecanismos de correção de falhas de mercado. Introdução a Teoria do Bem-Estar. Noções de Macroeconomia: introdução ao sistema de contas nacionais; o Modelo Keynesiano simples de determinação da renda. Introdução ao modelo IS x LM. Noções de política fiscal e monetária. Conjuntura econômica: análise de dados e informações do setor de transportes.
Equivalência(s):	CIT0033 – Aspectos Econômicos do Transporte
Bibliografias básicas:	<ol style="list-style-type: none"> DORNBUSCH, Rudiger; FISCHER, Stanley; STARTZ, Richard. Macroeconomia. 11ª Edição. Porto Alegre: Bookman; McGraw Hill, 2013. MANKIW, Nicholas Gregory. Introdução à economia. Tradução da 8ª Edição Norte-Americana. São Paulo: Cengage Learning, 2019. VARIAN, Hal R. Microeconomia: Princípios básicos - Uma abordagem moderna. 7ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
Bibliografias complementares:	<ol style="list-style-type: none"> BUTTON, Kenneth. Transport economics. 3rd Edition. Aldershot: Edward Elgar, 2014. HENSHER, David A.; BUTTON, Kenneth J. Handbook of transport modelling. 2nd Edition. Volume 1. Elsevier Science Ltd, 2007. LOPES, Luiz Martins; VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval (org's). Manual de macroeconomia: Básico e intermediário. 3ª Edição. São Paulo: Atlas, 2008. PINDYCK, Robert S.; RUBINFELD, Daniel L. Microeconomia. 8ª Ed. São Paulo: Pearson, 2013. PINHO, Diva Benevides; VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval; TONETO Jr., Rudinei (org's). Manual de economia. 7ª Edição. São Paulo: Saraiva Uni, 2017. VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval; GARCIA, Manuel Enriquez. Fundamentos de economia. 6ª Edição. São Paulo: Saraiva Uni, 2018.

Quadro A.38 – Fundamentos de Engenharia Hidráulica e Hidrologia.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	6º
Núcleo:	Comum
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	XXXXX – Mecânica dos Fluidos
Carga horária teórica:	64 h
Carga horária prática:	0 h
Carga horária EaD:	16 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Básica
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Aplicações dos princípios básicos da mecânica dos fluidos aos problemas de engenharia hidráulica; Escoamento em condutos forçados e perda de carga; Bombas; Condutos Livres e canais. Tópicos de hidrologia aplicada. Ciclo hidrológico, bacia hidrográfica, precipitação, interceptação, evaporação e evapotranspiração, infiltração, balanço hídrico. Escoamento superficial. Métodos de determinação do escoamento superficial. Hidrogramas unitários. Hidrograma de projeto. Método Racional. Método I PAI Wu. Simulações e aplicações para sistemas de transportes.
Equivalência(s):	---
Bibliografias básicas:	1. AZEVEDO NETTO, José M. Manual de hidráulica. 9ª edição. Blücher, 2015. 2. BAPTISTA, Márcio; LARA, Márcia. Fundamentos de engenharia hidráulica. 2. Ed. UFMG, 2016. 3. CANHOLI, Aluísio P. Drenagem urbana e controle de enchentes. 2. ed. Oficina de Textos, 2005.
Bibliografias complementares:	1. GRIBBIN, John B. Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais. 2. Ed. Cengage Learning, 2014. 2. DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT. Manual de hidrologia básica para estruturas de drenagem. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. 2. ed. - Rio de Janeiro, 2005. Disponível em:< https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipl/coletanea-de-manuais/vigentes/715_manual_de_hidrologia_basica.pdf >. Acesso em: 01 mar. 2022. 3. MENEZES FILHO, F. C. M. Curso básico de hidrologia urbana: Nível 3, Brasília: RECESA, 2007. 4. PORTO, Rodrigo. Hidráulica Básica. 4ª Edição. EESC USP, 2006. 5. TUCCI, C. E. M. Hidrologia: Ciência e aplicação, Ed 4. ABRH, 2012.

Quadro A.39 – Operação de Sistemas de Transportes de Cargas.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	6º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	56 h
Carga horária prática:	8 h
Carga horária EaD:	16 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Operação
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Introdução ao Planejamento da Programação Operacional. Operacionalização dos Serviços. Avaliação e Controle do Desempenho Operacional. Gestão Operacional da Frota. Cálculo do Frete.
Equivalência(s):	---
Bibliografias básicas:	<p>1. CAIXETA, J. V.; MARTINS, R. S. (orgs.). Gestão logística do transporte de cargas. Atlas, 2012.</p> <p>2. OLIVEIRA, C. M. e D'AGOSTO, M. A. Manual de aplicação. Boas práticas para o transporte de carga. Rio de Janeiro: Editora Instituto Brasileiro de Transporte Sustentável - IBTS, 2018. Disponível em: <http://plvb.org.br/wp-content/uploads/2018/07/Manual-de-Aplicacao.pdf>.</p> <p>3. PIGOZZO, L. Transporte e distribuição: Operação e gerenciamento. 2ª ed. Érica, 2020.</p>
Bibliografias complementares:	<p>1. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE DE CARGAS - NTC. Manual de cálculo de custos e formação de preços do transporte rodoviário de cargas, 2001. Disponível em: <http://www.guiadotrc.com.br/Custeo/Manual%20do%20Sistema%20Tarif%20E1rio.pdf>.</p> <p>2. BRASIL. Lei nº 9.611, de 19 de Fevereiro de 1998 – Dispõe sobre o transporte multimodal de cargas, 1998.</p> <p>3. CREMONEZE, P. H. Transporte rodoviário de carga. Quartier Latin, 2009.</p> <p>4. LOPEZ, C. V. Logística de la carga aérea - Manual de los procesos logísticos del transporte aéreo de mercancías. 2ª ed. Editora Marge Books, 2016.</p> <p>5. PLACIDO, M. E. B. Sistemas robotizados de inspeção interna de dutos. KS OmniScriptum Publishing, 2015.</p> <p>6. ROSA, Rodrigo de Alvarenga. Operação ferroviária: Planejamento, dimensionamento e acompanhamento. 1ª ed. São Paulo: LTC, 2016. 180p.</p> <p>7. SARACENI, P. P. Transporte marítimo de petróleo e derivados. 2ª ed. Interciência, 2006.</p> <p>8. VALENTE, A. M.; NOVAES, A. G.; PASSAGLIA, E.; VIEIRA, H. Gerenciamento de transporte e frotas. 3ª ed. Cengage Learning, 2016.</p>

Quadro A.40 – Projeto Geométrico de Vias Terrestres.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	6º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	XXXXX – Topografia
Carga horária teórica:	48 h
Carga horária prática:	16 h
Carga horária EaD:	16 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Infraestrutura
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Introdução aos projetos de vias terrestres. Fases de elaboração de projeto de vias terrestres. Características e elementos técnicos gerais para o projeto de vias terrestres. Escolha do traçado de vias terrestres. Projeto planimétrico: poligonal aberta, curvas de concordância horizontal com e sem transição, superelevação e superlargura. Distância de visibilidade. Projeto altimétrico: concordância vertical e cálculo do greide. Seção transversal. Locação do projeto. Terraplenagem: cálculo de volumes, diagrama de massas (Brückner) e distribuição dos materiais. Noções de projeto de interseção rodoviária. Noções de projeto de sinalização rodoviária.
Equivalência(s):	CIT0062 – Projeto de Estradas
Bibliografias básicas:	<p>1. AASHTO. A policy on geometric design of highways and streets. 6. Ed. Washington, Estados Unidos da América: American Association of State Highway and Transportation Officials, 2011.</p> <p>2. LEE, S. H. Introdução ao projeto geométrico de rodovias. 4. ed. Florianópolis: Ed. UFSC, 2013.</p> <p>3. PONTES FILHO, Glauco. Estradas de rodagem, projeto geométrico. São Carlos - SP: GP Engenharia: Bidim, 1998.</p>
Bibliografias complementares:	<p>1. COSTA, P. S; FIGUEIREDO, W. C. Estradas: Estudos e projetos. 3. ed. Salvador: EDUFBA, 2007.</p> <p>2. DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM - DNER. Manual de projeto geométrico de rodovias rurais. Ministério dos Transportes, 1999. Disponível em: <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipl/coletanea-de-manuais/vigentes/706_manual_de_projeto_geometrico.pdf>.</p> <p>3. DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT. Manual de sinalização rodoviária. Ministério dos Transportes, 2010. Disponível em: <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipl/coletanea-de-manuais/vigentes/743_manualsinalizacaorodoviaria.pdf>.</p> <p>4. DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT. Diretrizes básicas para elaboração de estudos e projetos rodoviários: Escopos básicos – Instruções de serviço. Ministério dos Transportes, 2006. Disponível em: <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipl/coletanea-de-manuais/vigentes/726_diretrizes_basicas-escopos_basicos-instrucoes_de_servico.pdf>.</p> <p>5. FRICKER, J. D. Fundamentals of transportation engineering: A multimodal systems approach. Nova Jérsei, US: Pearson Prentice Hall, 2004.</p>

Quadro A.41 – Segurança dos Sistemas de Transporte.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	6º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	52 h
Carga horária prática:	12 h
Carga horária EaD:	16 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Operação
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Conceito de acidente, risco, vulnerabilidade e segurança para os sistemas de transportes. Análise de dados para gestão da segurança dos diferentes modos de transportes. Tipos e fatores contribuintes de acidentes e sinistros e medidas para prevenção e mitigação. Segurança no transporte de produtos perigosos.
Equivalência(s):	---
Bibliografias básicas:	<p>1. AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS - AASHTO. Highway safety manual. v. 19192. Washington, DC, USA: AASHTO, 2010.</p> <p>2. CASTRO, A. L. C. Manual de desastres humanos: Desastres humanos de natureza tecnológica. Brasília: Secretaria Nacional de Defesa Civil, 2003. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/min000004.pdf>.</p> <p>3. FERRAZ, A. C. P.; RAIA JUNIOR, A. A.; BEZERRA, B. S.; BASTOS, J. T.; SILVA, K. C. R. Segurança viária. 2.ed. São Carlos: Suprema, 2012. Disponível em: <www.redpgv.coppe.ufrj.br/images/SEGURAN%C3%87A%20VI%C3%81RIA%20COMPLETO.pdf>. Acesso em: 09/02/2023.</p>
Bibliografias complementares:	<p>1. DHILLON, Balbir S. Transportation systems reliability and safety. CRC Press, 2016.</p> <p>2. ELVIK, R.; HØYE, A.; VAA, T.; SØRENSEN, M. O manual de medidas de segurança viária. Fundación Mapfre. Madri, Espanha, 2015. Disponível em: <https://documentacion.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/es/bib/155308.do>.</p> <p>3. GOLD, Philip A. Segurança de trânsito: Aplicações de engenharia para reduzir acidentes. Washington – DC, EUA: Banco Interamericano de Desenvolvimento, 1998. Disponível em: <publications.iadb.org/publications/portuguese/document/Seguran%C3%A7a-de-tr%C3%A2nsito-Aplica%C3%A7%C3%A7%C3%85es-de-engenharia-para-reduzir-acidentes.pdf>.</p> <p>4. HUNGRIA, Luis Henrique. Segurança operacional de trens de carga. 2ª Edição. Curitiba-PR: All Print, 2018. 816 p. ISBN: 978-85-411-1402-8.</p> <p>5. RODEGUERO, Miguel Angelo; BRANCO, Humberto. Gerenciando o risco na aviação geral. São Paulo: Bianch, 2013.</p> <p>6. TAYLOR, J. R. Risk analysis for process plant, pipelines and transport. Londres: Chapman Hall, 1994.</p> <p>7. VAMANU, Bogdan I.; GHEORGHE, Adrian V.; KATINA, Polinapilinho F. Critical infrastructures: Risk and vulnerability assessment in transportation of dangerous goods. Cham: Springer International Publishing, 2016.</p> <p>8. WEINTRIT, Adam (Ed.). Marine navigation and safety of sea transportation. CRC Press, 2009.</p>

Quadro A.42 – Economia dos Transportes 2.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	7º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	64 h
Carga horária prática:	0 h
Carga horária EaD:	16 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Gestão
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Noções básicas de avaliação econômica e financeira de projetos. Introdução à matemática financeira: noções de juros simples e compostos, processos de capitalização e desconto. Relações de equivalência, elaboração e análise do fluxo de caixa, sistemas de amortização de financiamentos (SAC, PRICE). Métodos de análise de investimento: valor presente líquido; taxa interna de retorno; período de recuperação do capital (<i>payback</i> simples e descontado); índice benefício-custo. Avaliação econômica e financeira de projetos em transportes.
Equivalência(s):	CIT0099 – Análise de Investimento em Transportes; CIT0112 – Avaliação Socioeconômica e Ambiental de Projetos de Sistemas de Transporte.
Bibliografias básicas:	1. ASSAF NETO, A. Matemática financeira e suas aplicações. 15ª Edição. São Paulo: Atlas, 2022. 2. SAMANEZ, Carlos Patrício. Matemática financeira: Aplicações à Análise de Investimentos. 5ª Edição. São Paulo: Pearson Universidades, 2010.
Bibliografias complementares:	1. PUCCINI, Abelardo de Lima. Matemática financeira - Objetiva e aplicada. 11ª Edição. São Paulo: Saraiva Uni, 2022. 2. SENNA, Luiz Afonso dos Santos. Economia e planejamento dos transportes. 1ª Edição. Barueri-SP: GEN LTC, 2014. 3. SILVA, André Luiz Carvalhal. Matemática financeira aplicada. 3ª Edição. São Paulo: Atlas, 2010.

Quadro A.43 – Logística e Cadeias de Suprimentos.

Código:	XXXXX
Semestre recomendado:	7º
Núcleo:	Especifico
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	64 h
Carga horária prática:	0 h
Carga horária EaD:	16 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Logística
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	A logística nos diferentes tipos de organizações. Os modos de transportes e a logística de transportes. A Gestão da Cadeia de Suprimentos e os fluxos de informação e valor. Logística de distribuição e a logística integrada. As redes de logística interna e externa. Os sistemas de gestão de estoques, as unidades de armazenamento e os arranjos físicos. As plataformas logísticas e os sistemas de informação em redes logísticas. A logística reversa.
Equivalência(s):	CIT0098 – Logística e Cadeias de Suprimentos
Bibliografias básicas:	<ol style="list-style-type: none"> 1. BALLOU, R. H. Gerenciamento da cadeia de suprimentos: Logística empresarial: 5ª. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 2. CHOPRA, S.; MEINDL, P. Gestão da cadeia de suprimentos: Estratégia, planejamento e operações. 4ª. Ed. São Paulo: Pearson Education, 2011. 3. NOVAES, A. G. Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição. 4ª. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
Bibliografias complementares:	<ol style="list-style-type: none"> 1. BERTAGLIA, P. R. Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento. 2ª. Ed. São Paulo: Saraiva, 2009. 2. BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. Logística empresarial: O processo de integração da cadeia de suprimento. São Paulo: Atlas. 2001. 3. CAIXETA-FILHO, J. V.; MARTINS, R. S. Gestão logística do transporte de cargas. São Paulo: Atlas, 2001. 4. CHRISTOPHER, M. Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos. Tradução da 4ª edição Norteamericana. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 5. LEITE, P. R. Logística reversa: Meio ambiente e competitividade. 2ª. Ed. São Paulo: Prentice Hall, 2009. 6. PIRES, S. R. I. Cadeia de suprimentos: Conceitos, estratégias, práticas e casos. São Paulo: Atlas, 2004.

Quadro A.44 – Projeto e Construção de Pavimentos Rodoviários e Aeroportuários.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	7º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	XXXXX – Geotecnia; XXXXX – Laboratório de Geotecnia; XXXXX – Projeto Geométrico de Vias Terrestres.
Carga horária teórica:	64 h
Carga horária prática:	0 h
Carga horária EaD:	0 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Infraestrutura
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Conceitos e parâmetros básicos em pavimentação de rodovias e aeroportos. Materiais e ensaios normativos para pavimentação: solos, agregados, ligantes e misturas asfálticas. Dimensionamento estrutural de pavimentos rodoviários e aeroportuários. Projeto e construção de pavimentos rodoviários e aeroportuários (técnicas construtivas, equipamentos, especificações e novas tecnologias). Composição de Custos.
Equivalência(s):	CIT0108 – Pavimentação
Bibliografias básicas:	1. BERNUCCI, Liedi Bariani; MOTTA, Laura Maria Goretti; CERATTI, Jorge Augusto Pereira; SOARES, Jorge Barbosa. Pavimentação asfáltica: Formação básica para engenheiros. 1ª ed. Rio de Janeiro: PETROBRAS: ABEDA, 2008, 504p. Disponível em: < www.abeda.org.br >. 2. BRASIL. Manual de pavimentação. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, Diretoria de Planejamento e Pesquisa, Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa, Instituto de Pesquisas Rodoviária, Publicação 719, 3a edição, Rio de Janeiro, 2006, 274p. Disponível em: < http://www1.dnit.gov.br/arquivos_internet/ipl/ipl_new/manuais/Manual_de_Pavimentacao_Versao_Final.pdf >. 3. HORONJEFF, R; MCKELVEY, F. X; SPROULE, W. J; YOUNG, S. B. Planning & design of airports. 5.ed. Nova Iorque, Estados Unidos da América: McGraw-Hill, 2010. 670p. 4. MEDINA, J.; MOTTA, L. M. G. Mecânica dos pavimentos. Rio de Janeiro: UFRJ, 2005, 574p.
Bibliografias complementares:	1. BALBO, José Tadeu. Pavimentação asfáltica: Materiais, projeto e restauração. São Paulo: Oficina de Textos, 2007, 558p. 2. CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 3. PINTO, C. S. Curso básico de mecânica dos solos: Com exercícios resolvidos em 16 aulas. 3ª Ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 4. SENÇO, W. Manual de técnicas de pavimentação. Volume I, São Paulo: Pini, 2001. 675p. 5. SILVA, J. P. S. Mecânica dos solos: Introdução à engenharia geotécnica. Olinda: Livro Rápido, 2016, 186p.

Quadro A.45 – Projetos de Operação e Segurança de Transportes.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	7º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	XXXXX – Operação de Sistemas de Transportes de Passageiros; XXXXX – Operação de Sistemas de Transportes de Cargas; XXXXX – Segurança dos Sistemas de Transporte.
Carga horária teórica:	0 h
Carga horária prática:	64 h
Carga horária EaD:	16 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Operação
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Elaboração de projeto prático em operação e segurança de transportes, com aplicações de conhecimentos teóricos adquiridos nas disciplinas obrigatórias da área de operação de transportes.
Equivalência:	---
Bibliografias básicas:	1. CAIXETA, J. V.; MARTINS, R. S. (orgs.). Gestão logística do transporte de cargas. Atlas, 2012. 2. EMPRESA BRASILEIRA DOS TRANSPORTES URBANOS - EBTU. Gerência do Sistema de Transporte Público de Passageiros - STPP. Planejamento da Operação. Brasília: Ministério da Habitação, Urbanismo e Meio-Ambiente / Empresa Brasileira de Transportes Urbanos, 1988. 3. TRANSPORTATION REASERCH BOARD - TRB. Guidance for implementation of the AASHTO Strategic Highway Safety Plan. Volumes 1 a 13. Washington, D.C.: TRB, 2003. Disponível em: < https://www.trb.org/Main/Blurbs/152868.aspx >.
Bibliografias complementares:	1. AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS - AASHTO. Highway safety manual. v. 19192. Washington, DC, USA: AASHTO, 2010. 2. ELVIK, R.; HOYE, A.; VAA, T.; SORENSEN, M. O manual de medidas de segurança viária. Fundación Mapfre. Madri, Espanha, 2015. Disponível em: < https://documentacion.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/es/bib/155308.do >. 3. FERRAZ, A. C. P.; TORRES, I. G. E. Transporte público urbano. 2ª Ed. São Carlos: Rima, 2004. 4. LAWE, D. Transport manager's and operator's. Handbook, 2013. 5. MAGALHÃES, M. T. Q. Metodologia para desenvolvimento de sistemas de indicadores: Uma aplicação no planejamento e gestão da política nacional de transportes. Dissertação de Mestrado, Publicação TDM-015A/2004, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, 135p., 2004. 6. PIGOZZO, L. Transporte e distribuição: Operação e gerenciamento. 2ª ed. Érica, 2020. 7. PRATA, B. A. Programação integrada de veículos e motoristas: Uma visão geral. Revista Eletrônica Sistemas & Gestão, v.4, n.3, p. 182-204, 2009. Disponível em: < https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/12498/1/2009_art_baprata.pdf >. 8. SHINAR, David (Ed.). Traffic safety and human behavior. Emerald Group Publishing, 2017. 9. VALENTE, A. M. Um sistema de apoio à decisão para o planejamento de fretes e programação de frotas no transporte rodoviário de cargas. Tese de Doutorado da UFSC, 1994.

Quadro A.46 – Sistemas de Drenagem.

Código:	XXXXX
Semestre recomendado:	7º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	XXXXX – Projeto Geométrico de Vias Terrestres; XXXXX – Fundamentos de Engenharia Hidráulica e Hidrologia.
Carga horária teórica:	64 h
Carga horária prática:	0 h
Carga horária EaD:	16 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Infraestrutura
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Drenagem de vias. Dispositivos de drenagem superficial. Dispositivos de drenagem profunda. Dispositivos de transposição de talvegues. Dispositivos especiais. Drenagem das faixas de tráfego (Abaulamentos e Aquaplanagem). Dimensionamento dos dispositivos. Drenagem dos pavimentos rodoviários, ferroviários e aeroportuários. Drenagem Urbana. Planejamento de sistemas coletores de águas pluviais. Determinação de vazões nos trechos da rede. Dimensionamento do sistema. Galerias, grelhas, sarjetas, dissipadores de energia, bocas de lobo. Verificações hidráulicas. Elementos básicos de macrodrenagem. Detalhes construtivos e Prescrições normativas.
Equivalência:	CIT0140 – Sistemas de Drenagem
Bibliografias básicas:	<ol style="list-style-type: none"> 1. BAPTISTA, Márcio; LARA, Márcia. Fundamentos de engenharia hidráulica. 2. ed. UFMG, 2016. 2. CANHOLI, Aluísio P. Drenagem urbana e controle de enchentes. 2. ed. Oficina de Textos, 2005. 3. DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT. Manual de drenagem de rodovias. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. 2. ed. Rio de Janeiro, 2006.
Bibliografias complementares:	<ol style="list-style-type: none"> 1. BAPTISTA, M.; NASCIMENTO, N.; BARRAUD, S. Técnicas compensatórias em drenagem urbana. Porto Alegre: ABRH, 2005. 2. DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT. Manual de hidrologia básica para estruturas de drenagem. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. 2. ed. - Rio de Janeiro, 2005. Disponível em:<https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/vigentes/715_manual_de_hidrologia_basica.pdf>. Acesso em: 01 mar. 2022. 3. GRIBBIN, John B. Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais. 2. Ed. Cengage Learning, 2014. 4. MENEZES FILHO, F. C. M. Curso básico de hidrologia urbana: Nível 3. Brasília, ReCESA, 2007. Disponível em: <https://www.pseau.org/outils/ouvrages/unb_curso_basico_de_hidrologia_urbana_nivel_3_2007.pdf>. Acesso em: 01 mar. 2022. 5. SUZUKI, C. Y.; AZEVEDO, A. M.; KABBACH JR., F. I. Drenagem superficial de pavimentos: Conceitos e dimensionamento. 1ª. Ed. Oficina de Textos, 2013. 240 p.

Quadro A.47 – Teoria e Técnicas de Modelagem da Demanda em Transportes.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	7º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	IME0378 – Probabilidade e Estatística A (CCU); XXXXX – Economia dos Transportes 1.
Carga horária teórica:	32 h
Carga horária prática:	32 h
Carga horária EaD:	16 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Planejamento
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Teoria do Comportamento da demanda de transporte. Modelagem de comportamento agregado da demanda. Análise de regressão linear. Estatística espacial aplicada à análise de demanda por transportes. Análise de séries temporais. Análise multivariada de dados: Análise fatorial e clusterização. Modelagem de comportamento desagregado. Modelos de escolha discreta. Modelos com dados em painel.
Equivalência:	CIT0060 – Técnicas de Modelagem em Transportes
Bibliografias básicas:	<ol style="list-style-type: none"> 1. CAMPOS, V. B. G. Planejamento de transportes: Conceitos e modelos. Rio de Janeiro: Interciênciac, 2013. 2. MOLLER, D. P. F; SCHROER, B. Introduction to transportation analysis, modeling and simulation: Computational foundations and multimodal applications. New York: Springer, 2014. 3. ORTÚZAR, J. D.; WILLUNSEN, L. G. Modelling transport. 4ª.ed. New York: Wiley, 2011.
Bibliografias complementares:	<ol style="list-style-type: none"> 1. CHUNG, C. A. Simulation modeling handbook: A practical approach. Florida: CRC Press, 2003. 2. GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L. Otimização combinatória e programação linear: Modelos e algoritmos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 3. HENSHER, D. A. Handbook of transport modelling. 2nd. Ed. Bingley, West Yorkshire – UK: Emerald Group Publishing Limited, 2007. 4. HOLLANDER, Y. Transport modelling for a complete beginner. CTthink!, 2016. 5. OPPENHEIM, N. Urban travel demand modeling: From individual choices to general equilibrium. New York: Wiley, 1995. 6. PORTUGAL, L. S. Simulação de tráfego: Conceitos e técnicas de modelagem. Rio de Janeiro: Interciênciac, 2005. 7. ROESS, R. P; PRASSAS, E. S.; McSHANE, W.R. Traffic engineering. New Jersey, USA: Prentice Hall, 2011. 8. TAVASSZY, L.; DE JONG, G. Modelling freight transport. Philadelphia: Elsevier USA, 2013.

Quadro A.48 – Aspectos Organizacionais e Jurídicos dos Transportes.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	8º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	64 h
Carga horária prática:	0 h
Carga horária EaD:	16 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Gestão
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Teoria Geral da Administração. Evolução do pensamento administrativo. Elementos da Teoria das Organizações. Organização dos transportes. Empresas públicas e privadas. Problemas e conflitos na organização do setor de transportes. Clima e cultura organizacionais. Instrumentos de monitoramento e controle. Transporte como Direito Social. Disciplina jurídica dos transportes no Brasil. Conceitos Básicos de Direito Administrativo. Contratos Administrativos. Concessões no sistema de transportes. Parceria Público-Privada. Contratos de Transportes. Direitos dos passageiros e usuários de transportes. Política de Mobilidade Urbana.
Equivalência(s):	CIT0109 – Aspectos Organizacionais e Jurídicos dos Transportes
Bibliografias básicas:	<ol style="list-style-type: none"> 1. BERNARDES, Cyro; MARCONDES, Reynaldo Cavalheiro. Teoria geral da administração: Gerenciando organizações. 3ª Edição. São Paulo: Saraiva, 2003. 2. CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral das organizações. Edição compacta. 4ª Edição. São Paulo: Manole, 2014. 3. MIRAGEM, Bruno. Contrato de transporte. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013.
Bibliografias complementares:	<ol style="list-style-type: none"> 1. BANDEIRA DE MELLO, Celso Antônio. Curso de direito administrativo. 33ª Edição, São Paulo: Malheiros Editores, 2016. 2. FEIGELSON, Bruno. Curso de direito da infraestrutura: Logística e transporte. 1ª Edição, Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2015. 3. MARTENS, Karel. Transport justice: Designing fair transportation systems. Milton Park: Routledge, 2016. 4. NERY, Rosa Maria de Andrade; NERY JUNIOR, Nelson. Direito de transportes. São Paulo: Livraria dos Tribunais, 2020. 5. OLIVEIRA, Gesner. (Ed.). Desafios da infraestrutura no Brasil. São Paulo: Trevisan, 2018. 6. VERGARA, Sylvia Constant. Gestão de pessoas. 16ª Edição. São Paulo: Atlas, 2016.

Quadro A.49 – Engenharia Dutoviária.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	8º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	XXXX – Fundamentos de Engenharia Hidráulica e Hidrologia
Carga horária teórica:	32 h
Carga horária prática:	0 h
Carga horária EaD:	0 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	32 h
Área dentro do curso:	Infraestrutura
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Introdução a sistemas dutoviários. Dutos terrestres e dutos offshore. Materiais e processos de fabricação de dutos. Fases do ciclo de vida de um sistema dutoviário. Fundamentos de projeto de dutos.
Equivalência(s):	CIT0135 – Projeto de Dutovias
Bibliografias básicas:	<ol style="list-style-type: none"> ANTAKI, G. A. Piping and pipeline engineering: Design, construction, maintenance, integrity, and repair. 1. ed. CRC Press, 2003. CHADWICK, Andrew; MORFETT, John; BORTHWICK, Martin. Hydraulics in civil and environmental engineering. 6th Edition. CRC Press, 2021. CIANCIARULLO, Mauro Iwanow. Construção de gasodutos e oleodutos. Interciênciac, 2022.
Bibliografias complementares:	<ol style="list-style-type: none"> ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 12712: Projeto de sistemas de transmissão e distribuição de gás combustível. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15280-1: Dutos Terrestres - Projeto (oleodutos). Rio de Janeiro: ABNT, 2009. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15280-2: Dutos Terrestres - Construção e montagem. Rio de Janeiro: ABNT, 2016. MCALLISTER. E. W. Pipeline rules of thumb handbook: A manual of quick, accurate solutions to everyday pipeline engineering problems. Elsevier, 2005.

Quadro A.50 – Infraestrutura e Tecnologia Metroferroviária.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	8º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	XXXXX – Sistemas de Drenagem; XXXXX – Geotecnia; XXXXX – Projeto Geométrico de Vias Terrestres.
Carga horária teórica:	64 h
Carga horária prática:	0 h
Carga horária EaD:	16 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Infraestrutura
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Infraestrutura e superestrutura metroferroviária. Esforços atuantes e dimensionamento da via permanente. Pátios ferroviários e aparelhos de via. Superlargura superelevação e curvas de transição em ferrovias. Construção e manutenção da via permanente. Veículos, tração ferroviária e interação veículo/via. Sinalização, operação e segurança metroferroviária. Sistemas de custos referenciais para empreendimentos ferroviários.
Equivalência(s):	CIT0116 – Projeto de Ferrovias; CIT0101 – Tecnologia Ferroviária; Todas as disciplinas devem ser cursadas.
Bibliografias básicas:	1. NABAIS, R. J. S. Manual básico de engenharia ferroviária. 1ª edição. Editora Oficina de Textos, 2014. 360 p. ISBN-13: 978-8579751318. 2. PAIVA, C. C. Super e infraestruturas de ferrovias - Critérios para projeto. 1ª edição. Editora LTC, 2015. 328 p. ISBN-13: 978-8535280395. 3. ROSA, Rodrigo de Alvarenga. Operação ferroviária: Planejamento, dimensionamento e acompanhamento. 1ª ed. São Paulo: LTC, 2016. 180p.
Bibliografias complementares:	1. BRINA, H. L. Estradas de ferro: Volume 1 – Via permanente. 2ª Edição. Editora UFMG, 1988. 269 p. ISB-10: 85-216-0011-9. 2. BRINA, H. L. Estradas de ferro: Volume 2 – Tração, frenagem, material rodante, circulação de trens. Editora UFMG, 1988. 216 p. ISB-10: 85-7041-049-2. 3. HUNGRIA, Luis Henrique. Segurança operacional de trens de carga. 2ª Edição. Curitiba-PR: All Print, 2018. 816 p. ISBN: 978-85-411-1402-8. 4. MEDINA, J.; MOTTA, L. M. G. Mecânica dos pavimentos. 3ª edição. Editora Interciênciac, 2015. 632 p. ISBN-13: 978-8571933668. 5. PIRES, C. L. Engenharia elétrica ferroviária e metroviária - Do trólebus ao trem de alta velocidade. 1ª edição. Editora LTC, 2013. 448 p. ISBN-13: 978-8521621669. 6. SCHRAMM, G. Técnica e economia na via permanente. 3ª Edição, 1977. 297 p. 7. SCHRAMM, G. A geometria da via permanente. 1ª Edição. 1977. 8. STEFFLER, F. Via permanente aplicada. 1ª ed. Editora LTC, 2020. 326 p. ISBN-13: 978-8521621911. 9. STOPATTO, S. Via permanente ferroviária: Conceitos e aplicações. Volume 5. Editora da Universidade Federal de São Paulo, 1987. 249 p. ISBN-10: 85-85008-69-5.

Quadro A.51 – Pesquisa Operacional Aplicada a Transporte.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	8º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	64 h
Carga horária prática:	0 h
Carga horária EaD:	16 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Logística
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Introdução à pesquisa operacional e ao processo de modelagem. Programações lineares de otimização e modelos combinatórios. Método de resolução Gráfica. Teste de hipóteses e ferramentas computacionais de resolução de problemas de programação linear. O algoritmo Simplex. Problemas práticos de transporte a partir de estudos de caso. Conceito de redes. Rede PERT CPM. Teoria das Filas.
Equivalência(s):	CIT0212 – Pesquisa Operacional 1
Bibliografias básicas:	<ol style="list-style-type: none"> ANDRADE, E. L. Introdução à pesquisa operacional: Métodos e modelos para análise de decisões. 4ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ARENALES, M.; ARMENTANO, V. A.; MORABITO, R.; YANASSE, H. H. Pesquisa operacional. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. Introdução à pesquisa operacional. 9ª. Ed. Porto Alegre: McGraw Hill, 2013.
Bibliografias complementares:	<ol style="list-style-type: none"> CAIXETA-FILHO, J. V. Pesquisa operacional: Técnicas de otimização aplicadas à sistemas agroindustriais. 2ª. Ed. São Paulo: Atlas, 2004. COLIN, E. C. Pesquisa operacional: 170 aplicações em estratégia, finanças, logística, produção, marketing e vendas. Rio de Janeiro: LTC, 2007. GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L. Otimização combinatória e programação linear. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. PASSOS, E. J. P. F. Programação linear como instrumento da pesquisa operacional. São Paulo: Atlas, 2008. TAHA, H. A. Pesquisa operacional: Uma visão geral. 8ª. Ed. São Paulo: Grupo Pearson, 2008.

Quadro A.52 – Projeto de Aeroportos.

Código:	XXXXX
Semestre recomendado:	8º
Núcleo:	Especifico
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	XXXX - Projeto e Construção de Pavimentos Rodoviários e Aeroportuários
Carga horária teórica:	48 h
Carga horária prática:	16 h
Carga horária EaD:	16 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Infraestrutura
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	A importância da aviação civil e essencialidade do transporte aéreo; Características das Aeronaves; Escolha de sítio aeroportuário; Lado Ar – Dimensionamento de Pista; Geometria do lado aéreo; Pátio de Aeronaves; Sinalização de Pistas – horizontal e vertical; Capacidade de pistas; Zona de Proteção do Aeródromo; Controle de Tráfego Aéreo; Interface - Terminal de passageiros; Lado Terrestre – Instalações e tecnologias; Planejamento aeroportuário; Avaliação de impactos; Conceitos principais sobre Terminal de Cargas; Abordagem dos avanços de novas tecnologias da aviação tripulada e não-tripulada; Heliportos e abordagem de novas infraestruturas aerooviárias.
Equivalência(s):	CIT0102 – Projeto de Aeroportos
Bibliografias básicas:	<ol style="list-style-type: none"> ASHFORD, N. J.; MUMAYIZ, S.; WRIGHT, P. H. <i>Airport engineering: Planning, design, and development</i>, APR 2011. HORONJEFF, R.; MCKELVEY, F.; SPROULE, W.; YOUNG, S. <i>Planning and design of airports</i>, Hardcover, 2010. NEUFVILLE, R. de; ODONI, A. <i>Airport systems: Planning, design and management</i>. The McGraw-Hill Companies, 2003.
Bibliografias complementares:	<ol style="list-style-type: none"> AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL. Projeto de aeródromos. Regulamento Brasileiro da Aviação Civil – RBAC nº 154 – ANAC. Ministério de Infraestrutura. Brasil, 2021. AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL Planos de zoneamento de ruído de aeródromos – PZR. Regulamento Brasileiro da Aviação Civil, RBAC 161, Ministério de Infraestrutura. Brasil, 2021. AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL Requisitos gerais para aeronaves não tripuladas de uso civil Regulamento Brasileiro da Aviação Civil, RBAC-E 94, Ministério de Infraestrutura. Brasil, 2021. ASHFORD, Norman J.; STANTON, H. P. M.; MOORE, C. A.; COUTU, P.; BEASLEY, J. R. Operações aeroportuárias: As melhores práticas. 3ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. 426 p. BRASIL. IMA 100-12 - Regras do ar e serviços de tráfego aéreo. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo, 1999. BRASIL. Código Brasileiro de Aeronáutica. LEI Nº 7.565, DE 19 DE DEZEMBRO DE 1986. DECEA. ICA 100-40/2020. AERONAVES NÃO TRIPULADAS E O ACESSO AO ESPAÇO AÉREO BRASILEIRO. Departamento do Controle do Espaço Aéreo. YOUNG, S.; WELLS, A. <i>Aeroportos: Planejamento e gestão</i>. Tradução: Menezes, R. S. 6ªed. Bookman, 2014.

Quadro A.53 – Projetos Aquaviários.

Código:	XXXXX
Semestre recomendado:	8º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	XXXX – Fundamentos de Engenharia Hidráulica e Hidrologia
Carga horária teórica:	48 h
Carga horária prática:	16 h
Carga horária EaD:	16 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Infraestrutura
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Aspectos gerais da Engenharia de transportes e do transporte marítimo e fluvial; Características das Embarcações; Navegação e equipamentos de auxílio a navegação; Sistemas Aquaviários Marítimos e de interior. Fundamentos de Oceanografia Geofísica. Marés, ondas e correntes. Dinâmica e sedimentação costeira e fluvial. Definição portuária. Obras de melhoramento portuárias. Bacias hidrográficas, Morfologia Regional e Fluvial. Dimensionamento de um canal de navegação. Obras de melhoramento fluvial. Transposição de nível em hidrovias.
Equivalência(s):	CIT0113 – Projetos Aquaviários
Bibliografias básicas:	<ol style="list-style-type: none"> 1. ARAZAKI, Emilia; ALFREDINI, Paolo. Engenharia portuária. 2ª Ed. São Paulo: Blucher, 2019. 2. CHADWICK, Andrew; MORFETT, John; BORTHWICK, Martin. Hydraulics in civil and environmental engineering. 6th Edition. CRC Press, 2021. 3. THORESEN, Carl A. Port designer's handbook. ICE Publishing, 2014.
Bibliografias complementares:	<ol style="list-style-type: none"> 1. BAPTISTA, Márcio; LARA, Márcia. Fundamentos de engenharia hidráulica. 2. Ed. UFMG, 2016. 2. GRAF, W. H.; ALTINAKAR, M. S. Fluvial hydraulics: Flow and transport processes in channels of simple geometry. New York, USA: Wiley, 1998. 3. PINET, Paul R. Fundamentos de oceanografia. LTC, 2017. 4. ROJAS, Pablo Roberto Auricchio. Introdução à logística portuária e noções de comércio exterior. 1ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 5. STOPFORD, Martin. Economia marítima. 1ª Ed. São Paulo: Blucher, 2017.

Quadro A.54 – Tráfego e Transporte Ativo.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	8º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	32 h
Carga horária prática:	32 h
Carga horária EaD:	16 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Planejamento
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Mobilidade Urbana sustentável. Pedestres. Veículos (tipos, características e especificações funcionais). Vias. Estudo de capacidade aplicado à transporte ativo. Pontos de Apoio e Acesso. Equipamentos de controle e segurança. Características de Operação. Formas de articulação com outras tecnologias. Custos. Especificidades de projeto (Ruas completas, micromobilidade e outras). Inovações.
Equivalência(s):	CIT0107 – Engenharia de Tráfego 2; CIT0034 – Transporte Não-Motorizado. Ambas precisam ser cursadas.
Bibliografias básicas:	1. AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS - AASHTO. A policy on geometric design of highways and streets. 6ª. Ed. Washington – EUA: AASHTO, 2011. 2. BRASIL. Caderno técnico para projetos de mobilidade urbana- Transporte Ativo. WRI Brasil, 2017. Disponível em: < https://wribrasil.org.br/sites/default/files/CadernosTecnicos_TransporteAtivo.pdf >. Acesso em: 30 mar. 2022. 3. GIZ; PROMOB-e. Guia micromobilidade compartilhada. GIZ, 2021. Disponível em: < https://guia.micromobilidadebrasil.org/sobre-o-guia/ >. Acesso em: 30 mar. 2022.
Bibliografias complementares:	1. BRASIL. Caderno de referência para elaboração de plano de mobilidade por bicicleta nas cidades. Ministério das Cidades. Brasília-DF, 2007. 2. BRASIL. Brasil acessível - Programa brasileiro de acessibilidade urbana (Cadernos 1, 2, 3, 4, 5 e 6). Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. SeMob. Brasília-DF, 2006. 3. DUARTE, C. F. Circulação e cidade: Do movimento da forma à forma do movimento. Tese. Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional. IPPUR/UFRJ, Rio de Janeiro, 2002. 4. MOBYCON. Criando espaços seguros para bicicletas em 10 dias. Mobycon, s.d. Disponível em: < https://mobycon.com/wp-content/uploads/2020/05/FrKr-Berlin_Guide-BR.pdf >. Acesso em: 30 mar. 2022. 5. RUPPRECHT CONSULT. Guidelines for Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan, Second Edition, 2019. 6. RUPPRECHT CONSULT. Annex guidelines for developing and implementing a sustainable urban mobility plan. Second Edition, 2019. 7. VASCONCELLOS, E. A. Transporte urbano nos países em desenvolvimento: Reflexões e propostas. 3ª Edição. São Paulo: Annablume, 2022.

Quadro A.55 – Projeto Final de Curso I.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	9º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	Mínimo de 3.100 horas entre NC e NE; XXXXX – Metodologia Científica e Tecnológica.
Carga horária teórica:	5 h
Carga horária prática:	11 h
Carga horária EaD:	16 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	16 h
Área dentro do curso:	Básica
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Integração e síntese dos conhecimentos adquiridos no curso de Engenharia de Transportes. Introdução da aplicação dos conceitos de metodologia científica e tecnológica na elaboração de um projeto final de curso e a apresentação do mesmo diante de uma banca examinadora.
Equivalência(s):	CIT0114 – Trabalho de Conclusão de Curso 1
Bibliografias básicas:	<ol style="list-style-type: none"> 1. CAUCHICK MIGUEL, Paulo Augusto. Metodologia científica para engenharia. 1ª Edição. São Paulo: GEN LTC, 2019. 2. GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 6ª Edição. São Paulo: Atlas, 2017. 3. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 8ª Edição. São Paulo: Atlas, 2017.
Bibliografias complementares:	<ol style="list-style-type: none"> 1. ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBRs - Normas Brasileiras. Diversas. DOI: <https://www.abnt.org.br/>. Rio de Janeiro: ABNT, 2022. 2. CAUCHICK MIGUEL, Paulo Augusto. Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações. 3ª Edição. São Paulo: GEN LTC, 2018. 3. CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A.; SILVA, Roberto. Metodologia científica. 6ª Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 4. GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6ª Edição. São Paulo: Atlas, 2008. 5. SALOMON, Délcio Vieira. Como fazer uma monografia. 13ª edição. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2014. 6. SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 24ª Edição. São Paulo: Cortez, 2018.

Quadro A.56 – Projeto Integrador de Sistemas de Transporte.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	9º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	XXXXXX – Gestão de Projetos de Transportes
Carga horária teórica:	4 h
Carga horária prática:	60 h
Carga horária EaD:	16 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Planejamento
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Elaboração e gestão de projetos de Sistemas de Transporte de carga e passageiros (Urbano - Rural) em situação modelo e considerando desenho universal.
Equivalência(s):	---
Bibliografias básicas:	<p>1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.</p> <p>2. BANCO MUNDIAL. Cidades em movimento: Estratégia de transporte urbano do Banco Mundial / prefácio Vinod Thomas; [ilustrações Artur Kenji Ogawa; tradução Eduardo de Farias Lima; revisão da tradução Antônio Carlos de Campos Elias]. São Paulo: Sumatra Editorial, 2003.</p> <p>3. CASCETTA, E. Transportation systems engineering: Theory and methods. Volume 49. Applied optimization, ISSN 1384-6485. Editora Springer Science & Business Media, 708 p., 2001.</p> <p>4. GRAVA, S. Urban transportation systems. McGraw Hill Professional, 840 p., 2002.</p>
Bibliografias complementares:	<p>1. BRASIL. Manual de BRT (Bus Rapid Transit): Guia de planejamento. Autores colaboradores: César Arias [et al]. Tradução de Arthur Szasz. New York: Institute for Transportation & Development Policy; Brasília: Ministério das Cidades, 2007.</p> <p>2. CITIES ALLIANCE. City development strategy guidelines. Washington - D.C, 2006.</p> <p>3. EMPRESA DE TRANSPORTES E TRÂNSITO DE BELO HORIZONTE. Manual de elaboração de projetos viários para o município de Belo Horizonte. Diretoria de Desenvolvimento e Implantação. Coordenação de Projetos de Trânsito. Gerência de Projetos de Trânsito. 1ª Edição. Belo Horizonte MG, 2011.</p> <p>4. NATIONAL LEAGUE OF CITIES. Understanding urban transportation systems: An action guide for cities leaders. Center for research and innovation. Washington - DC, 2004.</p> <p>5. RODRIGUES, P. R. A. Introdução aos sistemas de transporte no brasil e à logística internacional. 3ª ed. São Paulo: Aduaneiras, 2003.</p> <p>6. VUCHIC, V. R. Urban transit systems and technology. NJ: John Wiley & Sons, Hoboken, 2007.</p> <p>7. WORLD BANK. A framework for urban transport projects – Operational guidance for World Bank Staff. Transport Paper TP-15. Transport Sector Board. Washington - D.C, 2008.</p> <p>8. WRIGHT, P. H.; ASHFORD, N. J. Transportation engineering: Planning & design. New York - NY, John Wiley & Sons, 1989.</p>

Quadro A.57 – Rede Logística de Transportes em Prática.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	9º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	XXXXX – Logística e Cadeias de Suprimentos
Carga horária teórica:	0 h
Carga horária prática:	64 h
Carga horária EaD:	16 h
Carga horária de extensão:	64 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Logística
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Experimentar em práticas por meio de uma metodologia ativa e com vivência em ambiente externo à IES os conhecimentos de gestão logística em organizações públicas ou privadas, bem como, promover o acesso de gestores das organizações aos conteúdos técnicos e científicos de domínio dos discentes do curso de Engenharia de Transportes.
Equivalência(s):	---
Bibliografias básicas:	<ol style="list-style-type: none"> 1. BALLOU, R. H. Gerenciamento da cadeia de suprimentos: Logística empresarial. 5ª. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 2. CHOPRA, S.; MEINDL, P. Gestão da cadeia de suprimentos: Estratégia, planejamento e operações. 4ª. Ed. São Paulo: Pearson Education, 2011. 3. NOVAES, A. G. Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição. 4ª. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
Bibliografias complementares:	<ol style="list-style-type: none"> 1. BERTAGLIA, P. R. Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento. 2ª. Ed. São Paulo: Saraiva, 2009. 2. BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. Logística empresarial: O processo de integração da cadeia de suprimento. São Paulo: Atlas. 2001. 3. CHRISTOPHER, M. Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos. Tradução da 4ª edição Norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 4. PIRES, S. R. I. Cadeia de suprimentos: Conceitos, estratégias, práticas e casos. São Paulo: Atlas, 2004.

Quadro A.58 – Regulação dos Transportes.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	9º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	XXXXX – Aspectos Jurídicos dos Transportes
Carga horária teórica:	64 h
Carga horária prática:	0 h
Carga horária EaD:	16 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Gestão
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Fundamentos e princípios da regulação. Regulação econômica e não econômica do setor de transportes. Agências reguladoras em transportes. Regulação tarifária em mercados regulados. Qualidade e segurança dos serviços de transportes. Regulação das externalidades ambientais em transportes. Obrigações de Serviço Público. Assimetria Informacional. Prática regulatória dos modos rodoviário, ferroviário, dutoviário, aerooviário e aquaviário. Regulação do transporte urbano.
Equivalência(s):	CIT0115 – Regulação dos Serviços de Transportes
Bibliografias básicas:	<ol style="list-style-type: none"> 1. CREW, Michael A.; PARKER, David. International handbook on economic regulation. Cheltenham: Edward Elgar, 2006. 2. RAMALHO, Pedro Ivo Sebba (Ed.). Regulação e agências reguladoras: Governança e análise de impacto regulatório. Brasília: ANVISA, 2009. 3. VISCUSI, W. Kip; HARRINGTON JR, Joseph E.; SAPPINGTON, David E. M. Economics of regulation and antitrust. 5th Edition. London/Cambridge: MIT Press, 2018.
Bibliografias complementares:	<ol style="list-style-type: none"> 1. BUTTON, Kenneth. Transport economics. 3rd Edition. Aldershot: Edward Elgar, 2014. 2. COLE, Stuart. Applied transport economics: Policy, management & decision making. 3rd Edition. Londres: Kogan Page, 2005. 3. DUTRA, Joisa Campanher; OLIVEIRA, Fernanda Almeida Fernandes; FREITAS, Raquel Maria Soares. Regulação e Infraestrutura: Em busca de uma nova arquitetura. DOI: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/24526/regulacao-e-infraestrutura-em-busca-de-uma-nova-arquitetura-2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Rio de Janeiro: FGV-CERI, 2018. 4. DUTRA, Joisa Campanher; LIMA, Gregório Costa Luz de Souza; BRIZON, Luciana Costa; VAREJÃO NETO, Edmilson de Siqueira. Objetivos de política para promoção da mobilidade sustentável. DOI: <https://ceri.fgv.br/sites/default/files/publicacoes/2020-01/objetivos_de_politica_mobilidade_urbana.pdf>. Rio de Janeiro: FGV-CERI, 2019. 5. PALMA, André; LINDSEY, Robin; QUINET, Emile; VICKERMAN, Roger. A handbook of transport economics. Cheltenham: Edward Elgar, 2013. 6. STOPHER, Peter; STANLEY, John. Introduction to transport policy: A public policy view. 1st Edition. Cheltenham: Edward Elgar, 2014. 7. UNITED NATIONS ECONOMIC AND SOCIAL COMMISSION FOR ASIA AND THE PACIFIC - UNESCAP. The economic regulation of transport infrastructure facilities and services - principles and issues. DOI: <https://www.unescap.org/sites/default/d8files/knowledge-products/econreg_preface.pdf>. New York: United Nations, 2001.

Quadro A.59 – Trânsito e Educação.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	9º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	32 h
Carga horária prática:	32 h
Carga horária EaD:	0 h
Carga horária de extensão:	64 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Gestão
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Aplicação da gestão de trânsito. Estabelecimento de relações entre ações de Engenharia, Educação e Esforço Legal. A prática da Educação de Trânsito em diferentes contextos: órgãos gestores de transporte/trânsito; escolas; setor de saúde; centros de formação de condutores e empresas. Desenvolvimento de atividades práticas por meio de atividades curriculares de extensão.
Equivalência(s):	---
Bibliografias básicas:	<ol style="list-style-type: none"> BRASIL. Código de Trânsito Brasileiro, Lei 9.503/97. Centro de Documentação e Informação – Cedi, Edições Câmara, 4a Edição, 2010. ELVIK, R.; HØYE, A.; VAA, T.; SØRENSEN, M. O manual de medidas de segurança viária. Fundación Mapfre. Madri, Espanha, 2015. Disponível em: <https://documentacion.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/es/bib/155308.do>. FERRAZ, C.; RAIA JR., A.; BEZERRA, B.; BASTOS, T.; RODRIGUES, K. Segurança viária. Núcleo de Estudos de Segurança no Trânsito, NEST-USP. São Carlos – SP: Suprema Gráfica e Editora Ltda, 2012.
Bibliografias complementares:	<ol style="list-style-type: none"> ARAÚJO FILHO, Targino; THIOLLENT, Michel Jean-Marie. Metodologia para projetos de extensão: Apresentação e discussão, 2017. Disponível em: <http://beu.extension.unicen.edu.ar/xmlui/handle/123456789/198>. BIAVATI, E.; MARTINS, H. Rota de colisão: A cidade, o trânsito e você. São Paulo: Berlendis & Vertecchia, 2007. BRASIL/SENATRAN. Manual brasileiro de sinalização de trânsito. Vols 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7. Brasília, 2022. CRUZ, R. M.; ALCHIERI, J. C.; HOFFMANN, M. H. Comportamento humano no trânsito. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003. GOLD, Philip A. Segurança de trânsito: Aplicações de engenharia para reduzir acidentes. Washington – DC, EUA: Banco Interamericano de Desenvolvimento, 1998. Disponível em: <https://publications.iadb.org/publications/portuguese/document/Seguran%C3%A7a-de-tr%C3%A2nsito-Aplica%C3%A7%C3%A7%C3%83o-de-engenharia-para-reduzir-acidentes.pdf>. SANTOS, Alex Mota dos (org.). Ações na escola para educação e segurança no trânsito. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2021. E-book (135 p.). ISBN 978-65-00-23822-8. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/handle/ri/19644>.

Quadro A.60 – Estágio Obrigatório.

Código:	XXXXX
Semestre recomendado:	10º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	Carga horária equivalente ao 6º período completo (2.336 h).
Carga horária teórica:	0 h
Carga horária prática:	160 h
Carga horária EaD:	0 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Básica
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Vivência em atividades inerentes ao campo de trabalho do Engenheiro de Transportes, com acompanhamento de um profissional qualificado. Observações e visitas a campo. Elaboração dos planos de atividades e do relatório de estágio. Desenvolvimento de atividades práticas.
Equivalência(s):	CIT0117 – Estágio Obrigatório
Bibliografias básicas:	<p>1. BRASIL. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Diário Oficial da União, Brasília-DF, 26 set. 2008</p> <p>2. CONFEA - CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. Código de ética profissional da engenharia, da agronomia, da geologia, da geografia e da meteorologia. DOI: <https://www.confea.org.br/sites/default/files/uploads-imce/CodEtica11ed1_com_capas_no_indd.pdf>. 11ª Edição. Brasília-DF, 2019.</p> <p>3. PIETROBON, Sandra Regina Gardacho. Estágio supervisionado curricular na graduação: Experiências e perspectivas. 1ª Edição. Curitiba: CRV, 2020.</p>
Bibliografias complementares:	<p>1. BIANCHI, Anna Cecilia de Moraes; ALVARENGA, Marina; BIANCHI, Roberto. Manual de orientação: Estágio supervisionado. 4ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2009.</p> <p>2. CET - CURSO DE ENGENHARIA DE TRANSPORTES. Regulamento de estágio do curso de engenharia de transportes da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Federal de Goiás. DOI: <https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/767/o/2023_Regulamento_de_est%C3%A1gio_com_certid%C3%A3o_de_ato.pdf>. Aparecida de Goiânia, 2023.</p> <p>3. OLIVEIRA, Raquel Gomes de. Estágio curricular supervisionado: Horas de parceria escola-universidade. 1ª Edição. Jundiaí: Paco Editorial, 2011.</p> <p>4. UFG - UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. Resolução CEPEC/UFG Nº 1538R/2017 - Disciplina os estágios curriculares obrigatórios e não obrigatórios dos cursos de bacharelado da Universidade Federal de Goiás, 06 de outubro de 2017. 4 p. Disponível em: <https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/90/o/Resolucao_CEPEC_2017_1538R.pdf>, acesso em 20 de janeiro de 2023.</p> <p>5. UFG - UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. Resolução CEPEC/UFG Nº 1791/2022-Regulamento Geral dos Cursos de Graduação (RGCG) da Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 07 de outubro de 2022. 40 p. Disponível em: <https://sistemas.ufg.br/consultas_publicas/resolucoes/arquivos/Resolucao_CEPEC_2022_1791.pdf>, acesso em 20 de janeiro de 2023.</p>

Quadro A.61 – Projeto Final de Curso II.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	10º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Obrigatória
Correquisito:	---
Pré-requisito:	XXXX – Projeto Final de Curso I
Carga horária teórica:	4 h
Carga horária prática:	12 h
Carga horária EaD:	16 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	16 h
Área dentro do curso:	Básica
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Integração e síntese dos conhecimentos adquiridos no curso de Engenharia de Transportes. Conclusão da aplicação dos conceitos de metodologia científica e tecnológica na elaboração de um projeto final de curso e a apresentação e defesa do mesmo diante de uma banca examinadora.
Equivalência(s):	CIT0118 – Trabalho de Conclusão de Curso 2
Bibliografias básicas:	<ol style="list-style-type: none"> 1. CAUCHICK MIGUEL, Paulo Augusto. Metodologia científica para engenharia. 1ª Edição. São Paulo: GEN LTC, 2019. 2. GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 6ª Edição. São Paulo: Atlas, 2017. 3. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 8ª Edição. São Paulo: Atlas, 2017.
Bibliografias complementares:	<ol style="list-style-type: none"> 1. ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBRs - Normas Brasileiras. Diversas. DOI: <https://www.abnt.org.br/>. Rio de Janeiro, 2022. 2. CAUCHICK MIGUEL, Paulo Augusto. Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações. 3ª Edição. São Paulo: GEN LTC, 2018. 3. CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A.; SILVA, Roberto. Metodologia científica. 6ª Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 4. GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6ª Edição. São Paulo: Atlas, 2008. 5. SALOMON, Délcio Vieira. Como fazer uma monografia. 13ª edição. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2014. 6. SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 24ª Ed. S. Paulo: Cortez, 2018.

Quadro A.62 – Cluster Logístico.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	9º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Optativa
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	64 h
Carga horária prática:	0 h
Carga horária EaD:	16 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Logística
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Definições de cluster. Cluster industrial. O diamante de Porter. Sucesso da política de desenvolvimento de um cluster. Cluster e a vantagem competitiva. Cluster e a política econômica. Cluster logístico. Geografia dos clusters logísticos. Vantagens operacionais dos clusters logísticos. Impactos dos clusters logísticos. Variáveis necessárias para o desenvolvimento de um cluster logístico. Exemplos nacionais e internacionais. Processo de desenvolvimento de um cluster.
Equivalência(s):	---
Bibliografias básicas:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Oxford Research. Cluster development manual: 10 steps to cluster dynamics. Sweden, 2012. 2. PORTER, M. E. Clusters and competition: New agendas for companies, governments, and institutions. In M. Porter, On competition (pp. 197-287). Boston: Harvard Business School Press, 1998. 3. SHEFFI, Y. Logistics clusters: Delivering value and driving growth. The MIT Press, 2012.
Bibliografias complementares:	<ol style="list-style-type: none"> 1. BECATTINI, G. The marshallian industrial district as a socio-economic notion. In: PIKE, F.; BRUSCO, S. The idea of the industrial district: its genesis. In: PIKE, F.; BECATTINI, G.; SENGENBERGER, W. (Ed.). Industrial districts and interfirm cooperation in Italy. International Institute for Labour Studies, ILO, Geneva, 1990. 2. DUJARDIN, C.; LOUIS, V.; SCOURNEAU, V. La politique des pôles de compétitivité dans le cadre de la Stratégie de spécialisation intelligente - Analyse évaluative. Revue d'Économie Régionale & Urbaine, pages 417 à 462, ISSN 0180-7307, ISBN 97822009319, 2018. 3. KELLER, P. F. Clusters, Distritos industriais e cooperação interfirmas: Uma revisão da literatura - Revista Economia & Gestão da PUC Minas, V. 8, N. 16, 2008. Logistics in Wallonie. Disponível em: <https://www.logisticsinwallonia.be>. 4. OECD - Organisation for Economic Cooperation and Development. Boosting innovation: the Cluster Approach. Paris, OCDE, 1999. 5. PORTER, M. E. Location, competition, and economic development: Local clusters in a lobal economy. Economic Development Quarterly, Vol. 14 No. 1, February, 15-34, Sage Publications, Inc., 2000. 6. REID, A.; MUSYCK, B. Industrial policy in Wallonia: A rupture with the past? European Lanning Studies, 8:2, 183-200, 2010.

Quadro A.63 – Introdução à Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS.

Código:	FAL0214 (CCU)
Semestre recomendado:	9º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Optativa
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	0 h
Carga horária prática:	64 h
Carga horária EaD:	0 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Básica
Unidade responsável:	Faculdade de Letras (FL)
Ementa:	Introdução às práticas de compreensão e produção em LIBRAS por meio do uso de estruturas e funções comunicativas elementares. Concepções sobre a língua de sinais. O surdo e a sociedade.
Equivalência(s):	CIT0183 – Libras
Bibliografias básicas:	<p>1. BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Educação de Surdos. Curso básico de LIBRAS. Manaus: CD+, 2007. 1 DVD, color. (Educação de surdos, n. 6).</p> <p>2. GESSER, A. LIBRAS? Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.</p> <p>3. SKLIAR, Carlos (Org.). A surdez: um olhar sobre as diferenças. 6. ed. Porto Alegre: Mediação, 2012.</p>
Bibliografias complementares:	<p>1. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. (Ed.). Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira. v. 1 e 2. São Paulo: EDUSP, 2004.</p> <p>2. FELIPE, T.; MONTEIRO, M. S. LIBRAS em contexto. Curso Básico. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto/Secretaria de Educação Especial, 2001.</p> <p>3. PIMENTA, N.; QUADROS, R. M. Curso de LIBRAS 1 – Iniciante. 3 ed. rev. e atualizada. Porto Alegre: Editora Pallotti, 2008.</p> <p>4. SACKS, Oliver. Vendo vozes: Uma viagem ao mundo dos surdos. Tradução Laura Motta. São Paulo: Editora Cia das Letras, 1999.</p> <p>5. THOMA, Adriana da Silva; LOPES, Maura Corcini (Coautor). A invenção da surdez: Cultura, alteridade, identidade e diferença no campo da educação. Santa Cruz do Sul, RS: EDUNISC, 2005. 232 p. Inclui bibliografia. ISBN 8575780794 (Broch.).</p>

Quadro A.64 – Tópicos Especiais em Gestão dos Transportes 1.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	9º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Optativa
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	48 h
Carga horária prática:	16 h
Carga horária EaD:	16 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Gestão
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Tópicos especiais. O conteúdo a ser abordado versará sobre assuntos visando ao aprofundamento de temas complementares relacionados à área de gestão de políticas públicas em transportes.
Equivalência(s):	---
Bibliografias básicas:	<ol style="list-style-type: none"> 1. BUTTON, Kenneth. <i>Transport economics</i>. 3rd Edition. Aldershot: Edward Elgar, 2014. 2. CREW, Michael A.; PARKER, David. <i>International handbook on economic regulation</i>. Cheltenham: Edward Elgar, 2006. 3. MARTENS, Karel. <i>Transport justice: Designing fair transportation systems</i>. Milton Park: Routledge, 2016.
Bibliografias complementares:	<ol style="list-style-type: none"> 1. COLE, Stuart. <i>Applied transport economics: Policy, management & decision making</i>. 3rd Edition. Londres: Kogan Page, 2005. 2. COOK, Nancy; BUTZ, David. <i>Mobilities, Mobility justice and social justice</i>. Milton Park: Routledge, 2019. 3. MIRAGEM, Bruno. <i>Contrato de transporte</i>. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013. 4. OLIVEIRA, Gesner. (Ed.). <i>Desafios da infraestrutura no Brasil</i>. São Paulo: Trevisan, 2018. 5. RAMALHO, Pedro Ivo Sebba (Ed.). <i>Regulação e agências reguladoras: Governança e análise de impacto regulatório</i>. Brasília: ANVISA, 2009. 6. STOPHER, Peter; STANLEY, John. <i>Introduction to transport policy: A public policy view</i>. 1st Edition. Cheltenham: Edward Elgar, 2014.

Quadro A.65 – Tópicos Especiais em Infraestrutura de Transportes 1.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	9º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Optativa
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	64 h
Carga horária prática:	0 h
Carga horária EaD:	16 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Infraestrutura
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	O conteúdo será definido cada vez que a disciplina for ofertada, podendo ter foco em temas de infraestrutura nos modos Rodoviário e/ou Metroferroviário como estudos, projetos, execução de obras, monitoramento, controle e elementos topográficos.
Equivalência(s):	---
Bibliografias básicas:	<p>1. BERNUCCI, Liedi Bariani; MOTTA, Laura Maria Goretti; CERATTI, Jorge Augusto Pereira; SOARES, Jorge Barbosa. Pavimentação asfáltica: Formação básica para engenheiros. 1ª ed. Rio de Janeiro: PETROBRAS: ABEDA, 2008, 504p. Disponível em: <www.abeda.org.br>.</p> <p>2. LEE, S. H. Introdução ao projeto geométrico de rodovias. 4. ed. Florianópolis: Ed. UFSC, 2013.</p> <p>3. NABAIS, R. J. S. Manual básico de engenharia ferroviária. 1ª ed. Editora Oficina de Textos, 2014. 360 p. ISBN-13: 978-8579751318.</p>
Bibliografias complementares:	<p>1. BALBO, José Tadeu. Pavimentação asfáltica: Materiais, projeto e restauração. São Paulo: Oficina de Textos, 2007, 558p.</p> <p>2. COSTA, P. S; FIGUEIREDO, W. C. Estradas: Estudos e projetos. 3. ed. Salvador: EDUFBA, 2007.</p> <p>3. STEFFLER, F. Via permanente aplicada. 1ª ed. Editora LTC, 2020. 326 p. ISBN-13: 978-8521621911.</p>

Quadro A.66 – Tópicos Especiais em Operação de Transportes 1.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	9º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Optativa
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	64 h
Carga horária prática:	0 h
Carga horária EaD:	16 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Operação
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Tópicos Especiais na área de operação de transportes.
Equivalência(s):	---
Bibliografias básicas:	<p>1. EBTU - EMPRESA BRASILEIRA DOS TRANSPORTES URBANOS. Gerência do sistema de transporte público de passageiros - STPP. Planejamento da Operação. Brasília: Ministério da Habitação, Urbanismo e Meio-Ambiente, 1988.</p> <p>2. FERRAZ, A. C. P.; TORRES, I. G. E. Transporte público urbano. 2ª Ed. São Carlos: Rima, 2004.</p> <p>3. OLIVEIRA, C. M. e D'AGOSTO, M. A. Manual de aplicação. Boas práticas para o transporte de carga. Rio de Janeiro: Editora Instituto Brasileiro de Transporte Sustentável - IBTS, 2018. Disponível em: <http://plvb.org.br/wp-content/uploads/2018/07/Manual-de-Aplicacao.pdf>.</p>
Bibliografias complementares:	<p>1. AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS - ANTAQ. Caracterização da oferta e da demanda do transporte fluvial de passageiros da região amazônica. Editora ANTAQ, Brasília, 2013. Disponível em: <https://www2.mppa.mp.br/sistemas/gcsubsites/upload/41/transportepassageiros.pdf>.</p> <p>2. ASHFORD, Norman J.; STANTON, H. P. M.; MOORE, C. A.; COUTU, P.; BEASLEY, J. R. Operações aeroportuárias: As melhores práticas. 3ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. 426 p.</p> <p>3. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS - ANTP. Guia básico de gestão operacional para melhoria da qualidade do serviço de ônibus. Brasília: Editora ANTP, 2019. Disponível em: <http://files.antp.org.br/2019/9/29/guia-de-gestao-operacional--versao-digital.pdf>.</p> <p>4. CREMONEZE, P. H. Transporte rodoviário de carga. Quartier Latin, 2009.</p> <p>5. GEIPOT; EBTU; MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA. Instruções práticas para cálculo de tarifas de ônibus urbanos. Editora Ministério dos Transportes, 1991.</p> <p>6. GLOVER, J. Principles of railway operation. Londres, UK: Ian Alan Publishing, 2013.</p> <p>7. LOPEZ, C. V. Logística de la carga aérea - Manual de los procesos logísticos del transporte aéreo de mercancías. 2ª ed. Editora Marge Books, 2016.</p> <p>8. PLACIDO, M. E. B. Sistemas robotizados de inspeção interna de dutos. KS OmniScriptum Publishing, 2015.</p> <p>9. ROSA, Rodrigo de Alvarenga. Operação ferroviária: Planejamento, dimensionamento e acompanhamento. 1ª ed. São Paulo: LTC, 2016. 180p.</p> <p>10. SARACENI, P. P. Transporte marítimo de petróleo e derivados. 2ª ed. Interciência, 2006.</p> <p>11. TRB - TRANSPORTATION RESEARCH BOARD. Highway capacity manual. TRB, Nacional Research Council, Washington, D.C., 2010.</p> <p>12. VUCHIC, V. R. Urban transit systems and technology. NJ: John Wiley & Sons, Hoboken, 2007.</p>

Quadro A.67 – Tópicos Especiais em Tecnologia dos Transportes.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	9º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Optativa
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	32 h
Carga horária prática:	32 h
Carga horária EaD:	0 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Tecnologia
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	A disciplina não possui ementa pré-definida. O conteúdo a ser abordado visa transmitir aos discentes conhecimentos advindos de pesquisas recentes e da evolução tecnológica na área de transportes.
Equivalência(s):	---
Bibliografias básicas:	<p>1. ENGELBRECHT, A. P. Computational intelligence: An introduction. 2nd Ed. Wiley, 2007.</p> <p>2. ONSTOTT, Scott. AutoCAD 2012 e AutoCAD LT 2012: Guia de treinamento oficial / Scott Onstott. Tradução técnica Luciana Klein da Silva Morais. Bookman, 2012.</p> <p>3. MOREIRA, M. A. Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação. São José dos Campos: INPE, 2001. 422p.</p>
Bibliografias complementares:	<p>1. JENSEN, J. R. Sensoriamento remoto do ambiente: Uma perspectiva em recursos terrestres. 2º Ed. São José dos Campos-SP: Parentese Editora, 2009. 598 p.</p> <p>2. LILLESAND, Thomas; KIEFER, Ralph W.; CHIPMAN, Jonathan. Remote sensing and image interpretation. 7^a Ed. New York: John Wiley and Sons, Inc., 2015. 736 p.</p> <p>3. PAGANO, Paolo. Intelligent transportation systems: From good practices to standards. CRC Press, 2016. 205p.</p> <p>4. RUSSEL, S. J. Inteligência artificial. 3^a Ed. Elsevier, 2013.</p> <p>5. SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados. Tradução, Daniel Vieira. 6^a Ed. São Paulo: GEN-LTC, 2012.</p>

Quadro A.68 – Tópicos Especiais em Planejamento de Transportes 1.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	9º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Optativa
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	48 h
Carga horária prática:	16 h
Carga horária EaD:	16 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Planejamento
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Tópicos especiais: O conteúdo a ser abordado versará sobre assuntos visando o aprofundamento de temas complementares à área de planejamento de sistemas de transporte urbano (passageiros e carga).
Equivalência(s):	---
Bibliografias básicas:	<p>1. CAMPOS, Vânia Barcellos Gouvêa. Planejamento de transportes: Conceitos e métodos. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.</p> <p>2. CHIAVENATO, I.; SAPIRO, A. Planejamento estratégico: Fundamentos e aplicações. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.</p> <p>3. SENNA, Luiz Afonso dos Santos. Economia e planejamento dos transportes. 1ª Ed. São Paulo: GEN LTC, 2014.</p>
Bibliografias complementares:	<p>1. ALMEIDA, M. I. R. Manual de planejamento estratégico. 3ª. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>2. BANISTER, D. Transport planning (Transport, development and sustainability series). Second Edition. London;New York: Spon Press: Taylor & Francis Group, 2002.</p> <p>3. MAGALHÃES, M. T. Q. Metodologia para desenvolvimento de sistemas de indicadores: Uma aplicação no planejamento e gestão da política nacional de transportes. Dissertação de Mestrado, Publicação TDM-015A/2004, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, 135p., 2004.</p> <p>4. MAGALHÃES, M. T. Q.; YAMASHITA, Y. Repensando o planejamento. (Texto para Discussão). Centro de Formação de Recursos Humanos em Transportes - CEFTRU. Universidade de Brasília, Brasília, 2009.</p> <p>5. OLIVEIRA, D. P. R. Planejamento estratégico: Conceitos, metodologia e práticas. 33ª Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2013.</p>

Quadro A.69 – Transporte e Desenvolvimento.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	9º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Optativa
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	48 h
Carga horária prática:	16 h
Carga horária EaD:	16 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Planejamento
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Desenvolvimento regional. Teorias e modelos de desenvolvimento econômico regional. Organização espacial e desenvolvimento. Transporte e desenvolvimento do espaço. Políticas de ordenamento territorial. Transporte e desenvolvimento econômico. Transporte e produtividade. Transporte e estrutura industrial. Transporte e inovação tecnológica. Transportes e cadeia produtiva. Conceitos fundamentais da Engenharia Territorial e contexto. Programas Territoriais. Projetos propulsores. Aplicações.
Equivalência(s):	---
Bibliografias básicas:	<ol style="list-style-type: none"> 1. ARAGÃO, Joaquim José Guilherme; BRACARENSE, Lílian dos Santos Fontes Pereira; YAMASHITA, Yaeko. Princípios da engenharia territorial aplicados como instrumento para o crescimento e para o desenvolvimento econômico. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, v. 15, n. 1, 2019. 2. ARAGÃO, Joaquim José Guilherme; YAMASHITA, Yaeko. Engenharia Territorial: Problemas e Territórios Programáticos. Texto de Discussão. Brasília: CEFTRU/UnB, 2010. 3. BANISTER, D. Transport and urban development. Routledge. 2011. 4. BANISTER, D. Transport planning (Transport, development and sustainability series). Second Edition. London;New York: Spon Press: Taylor & Francis Group, 2002. 5. SOUZA, N. J. Desenvolvimento econômico. São Paulo: Atlas, 336 páginas, 2010.
Bibliografias complementares:	<ol style="list-style-type: none"> 1. BANISTER, D.; BERECHMAN, J. Transport investment and economic development. Psychology Press, 2000. 2. BRACARENSE, Lílian dos Santos Fontes Pereira. Elementos para um modelo inovador de parcerias público-privadas em infraestrutura de transportes: Estudo aplicado à Hidrovia do Rio Tocantins. Tese de Doutorado em Transportes. UNB, 2017. 3. BUTTON, Kenneth; REGGIANI, Aura. Transportation and economic development challenges. (NECTAR series on transportation and communications research). Edward Elgar Pub, 2011. 4. FERREIRA, C. M. As teorias da localização e organização espacial da economia. In: HADDAD, P. R. et al. Economia Regional. Fortaleza: BNB, p.67-206, 1989. 5. FERREIRA, Lucas Cézar Santana. Proposta metodológica para elaboração de projetos urbanos de aglomerações produtivas (clusters). Dissertação (mestrado). Universidade de Brasília, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, 2021. 6. MAGALHÃES, M. T. Q.; YAMASHITA, Y. Repensando o planejamento. (Texto para Discussão). Centro de Formação de Recursos Humanos em Transportes - CEFTRU. Universidade de Brasília, Brasília, 2009. 7. OLIVEIRA, D. P. R. Planejamento estratégico: Conceitos, metodologia e práticas. 33ª Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2013.

Quadro A.70 – Fundamentos da Logística Internacional.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	10º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Optativa
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	32 h
Carga horária prática:	0 h
Carga horária EaD:	0 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	32 h
Área dentro do curso:	Logística
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Planejamento de operações logísticas globais. Embalagens para o comércio internacional. INCONTERMS (<i>International Commercial Terms</i>) e suas práticas na negociação de seguro e frete. <i>Global Sourcing</i> . Documentações das operações de transporte internacional. Órgão de fiscalização e controle das operações de comércio exterior. Tributos e custos das operações logísticas internacionais.
Equivalência(s):	---
Bibliografias básicas:	<ol style="list-style-type: none"> 1. BALLOU, R. H. Gerenciamento da cadeia de suprimentos: Logística empresarial: 5ª. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 2. KEEDI, S. Logística de transporte internacional: Veículo prático de competitividade. 1ª. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2007. 3. PAOLESCHEI, B.; BUCO, C. R. Logística internacional: Aspectos econômicos internacionais, comércio e portos. 1ª Ed. Erica: São Paulo, 2017.
Bibliografias complementares:	<ol style="list-style-type: none"> 1. BOWERSOX, D. J., CLOSS, D. J. Logística empresarial: O processo de integração da cadeia de suprimento. São Paulo: Atlas. 2001. 2. CAIXETA-FILHO, J. V.; MARTINS, R. S. Gestão logística do transporte de cargas. São Paulo: Atlas, 2001. 3. SEGRE, G. [org.]; EIDELCHTEIN, Claudio; VASQUES, Enzo Fiorelli; GARCIA, Luzia; de ASSIS, Marcelo Gonçalves; REBONO, Maria; CINTI, Thadeu. Manual prático de comércio exterior. 5ª. Ed. Atlas: São Paulo, 2018.

Quadro A.71 – Tópicos Especiais em Gestão dos Transportes 2.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	10º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Optativa
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	48 h
Carga horária prática:	16 h
Carga horária EaD:	16 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Gestão
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Tópicos especiais. O conteúdo a ser abordado versará sobre assuntos visando ao aprofundamento de temas complementares relacionados à área de gestão de organizações e meio ambiente em transportes.
Equivalência(s):	---
Bibliografias básicas:	<p>1. CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral das organizações. Edição compacta. 4ª Edição. São Paulo: Manole, 2014.</p> <p>2. D'AGOSTO, Márcio de Almeida. Transporte, uso de energia e impactos ambientais: Uma abordagem introdutória. 1ª Edição. São Paulo: GEN LTC, 2015.</p> <p>3. DINSMORE, Paul Campbell; SILVEIRA NETO, Fernando Henrique da. Gerenciamento de projetos e o fator humano: Conquistando resultados através das pessoas. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2012.</p>
Bibliografias complementares:	<p>1. CLEMENTS, James P.; GIDO, Jack. Gestão de projetos. 2ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2013.</p> <p>2. DUTRA, Joisa Campanher; LIMA, Gregório Costa Luz de Souza; BRIZON, Luciana Costa; VAREJÃO NETO, Edmilson de Siqueira. Objetivos de política para promoção da mobilidade sustentável. DOI: <https://ceri.fgv.br/sites/default/files/publicacoes/2020-01/objetivos_de_politica_mobilidade_urbana.pdf>. Rio de Janeiro: FGV-CERI, 2019.</p> <p>3. OLIVEIRA, Gesner. (Ed.). Desafios da infraestrutura no Brasil. São Paulo: Trevisan, 2018.</p> <p>4. STOPHER, Peter; STANLEY, John. Introduction to transport policy: A public policy view. 1st Edition. Cheltenham: Edward Elgar, 2014.</p> <p>5. VACONCELLOS, Eduardo Alcântara de. Transporte e meio ambiente: Conceitos e informações para análise de impactos. 1ª Edição. São Paulo: Annablume, 2008.</p>

Quadro A.72 – Tópicos Especiais em Infraestrutura de Transportes 2.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	10º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Optativa
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	64 h
Carga horária prática:	0 h
Carga horária EaD:	16 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Infraestrutura
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	O conteúdo será definido cada vez que a disciplina for ofertada, podendo ter foco em temas de infraestrutura nos modos Dutoviário, Aerooviário e/ou Hidroviário como estudos, projetos, execução de obras, monitoramento, controle e elementos topográficos.
Equivalência(s):	---
Bibliografias básicas:	<ol style="list-style-type: none"> ANTAKI, G. A. Piping and pipeline engineering: Design, construction, maintenance, integrity, and repair. 1. ed. CRC Press, 2003. ARAZAKI, Emilia; ALFREDINI, Paolo. Engenharia portuária. 2ª Ed. São Paulo: Blucher, 2019. ASHFORD, N. J.; MUMAYIZ, S.; WRIGHT, P. H. Airport engineering: Planning, design, and development, APR 2011. HORONJEFF, R; MCKELVEY, F. X; SPRouLE, W. J; YOUNG, S. B. Planning & design of airports. 5.ed. Nova Iorque, Estados Unidos da América: McGraw-Hill, 670p. 2010. THORESEN, Carl A. Port designer's handbook. ICE Publishing, 2014.
Bibliografias complementares:	<ol style="list-style-type: none"> ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15280-2: Dutos Terrestres - Construção e montagem. Rio de Janeiro: ABNT, 2016. CALAZANS, Danilo. Estudos oceanográficos: Do instrumental ao prático. Editora Textos, 2011. GRAF, W. H.; ALTINAKAR, M. S. Fluvial hydraulics: Flow and transport processes in channels of simple geometry. New York, USA: Wiley, 1998. KAZDA, Antonin; CAVES, Robert E. Airport design and operation. 3rd Edition, Bingley - UK: Emerald Group, 2015.

Quadro A.73 – Tópicos Especiais em Operação de Transportes 2.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	10º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Optativa
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	64 h
Carga horária prática:	0 h
Carga horária EaD:	16 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	64 h
Área dentro do curso:	Operação
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Tópicos Especiais na área de segurança viária e mobilidade segura.
Equivalência(s):	---
Bibliografias básicas:	<p>1. FERRAZ, A. C. P.; RAIA JUNIOR, A. A.; BEZERRA, B. S.; BASTOS, J. T.; SILVA, K. C. R. Segurança viária. 2.ed. São Carlos: Suprema, 2012. Disponível em: <www.redpgv.coppe.ufrj.br/images/SEGURAN%C3%87A%20VI%C3%81RIA%20COMPLETO.pdf>. Acesso em: 09/02/2023.</p> <p>2. SHINAR, David. (Ed.). Traffic safety and human behavior. Emerald Group Publishing, 2017.</p> <p>3. TRB - TRANSPORTATION REASERCH BOARD. Guidance for implementation of the AASHTO Strategic Highway Safety Plan. Volumes 1 a 13. Washington, D.C.: TRB, 2003. Disponível em: <https://www.trb.org/Main/Blurbs/152868.aspx>.</p>
Bibliografias complementares:	<p>1. AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS - AASHTO. Highway safety manual. v. 19192. Washington, DC, USA: AASHTO, 2010.</p> <p>2. CARTER, D.; GELINNE, D.; KIRLEY, B.; SUNDSTROM, C.; SRINIVASAN, R.; PALCHER-SILLIMAN, J. Road safety fundamentals: Concepts, strategies, and practices that reduce fatalities and injuries on the road (No. FHWA-SA-18-003). Federal Highway Administration. Office of Safety: United States, 2017. Disponível em: <https://rspcb.safety.fhwa.dot.gov/RSF/docs/Road_Safety_Fundamentals.pdf>. Acesso em: 09 fev. 2023.</p> <p>3. ELVIK, R.; HØYE, A.; VAA, T.; SØRENSEN, M. O manual de medidas de segurança viária. Fundación Mapfre. Madri, Espanha, 2015. Disponível em: <https://documentacion.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/es/bib/155308.do>.</p> <p>4. GOLD, Philip A. Segurança de trânsito: Aplicações de engenharia para reduzir acidentes. Washington – DC, EUA: Banco Interamericano de Desenvolvimento, 1998. Disponível em: <publications.iadb.org/publications/portuguese/document/Seguran%C3%A7a-de-tr%C3%A2nsito-Aplica%C3%A7%C3%A5o-de-engenharia-para-reduzir-acidentes.pdf>.</p> <p>5. HUNGRIA, Luis Henrique. Segurança operacional de trens de carga. 2ª Edição. Curitiba-PR: All Print, 2018. 816 p. ISBN: 978-85-411-1402-8.</p> <p>6. RODEGUERO, Miguel Angelo; BRANCO, Humberto. Gerenciando o risco na aviação geral. São Paulo: Bianch, 2013.</p> <p>7. RUDIN-BROWN, C; JAMSON, S. Behavioural adaptation and road safety: Theory, evidence and action. CRC Press, 2013.</p> <p>8. TAYLOR, J. R. Risk analysis for process plant, pipelines and transport. Londres: Chapman Hall, 1994.</p> <p>9. TIWARI, Geetam; MOHAN, Dinesh (Ed.). Transport planning and traffic safety: Making cities, roads, and vehicles safer. CRC Press, 2016.</p> <p>10. WEINTRIT, Adam (Ed.). Marine navigation and safety of sea transportation. CRC Press, 2009.</p>

Quadro A.74 – Tópicos Especiais em Planejamento de Transportes 2.

Código:	GERAR CÓDIGO
Semestre recomendado:	10º
Núcleo:	Específico
Natureza:	Optativa
Correquisito:	---
Pré-requisito:	---
Carga horária teórica:	48 h
Carga horária prática:	16 h
Carga horária EaD:	0 h
Carga horária de extensão:	0 h
Carga horária total:	16 h
Área dentro do curso:	Planejamento
Unidade responsável:	Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT)
Ementa:	Tópicos especiais: O conteúdo a ser abordado versará sobre assuntos visando o aprofundamento de temas complementares à área de planejamento de sistemas de transporte regionais (passageiros e carga).
Equivalência(s):	---
Bibliografias básicas:	<ol style="list-style-type: none"> 1. CAMPOS, Vânia Barcellos Gouvêa. Planejamento de transportes: Conceitos e métodos. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. 2. CHIAVENATO, I.; SAPIRO, A. Planejamento estratégico: Fundamentos e aplicações. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. 3. SENNA, Luiz Afonso dos Santos. Economia e planejamento dos transportes. 1ª Ed. São Paulo: GEN LTC, 2014.
Bibliografias complementares:	<ol style="list-style-type: none"> 1. ALMEIDA, M. I. R. Manual de planejamento estratégico. 3ª. Ed. São Paulo: Atlas, 2010. 2. BANISTER, D. Transport planning (Transport, development and sustainability series). Second Edition. London;New York: Spon Press: Taylor & Francis Group, 2002. 3. MAGALHÃES, M. T. Q. Metodologia para desenvolvimento de sistemas de indicadores: Uma aplicação no planejamento e gestão da política nacional de transportes. Dissertação de Mestrado, Publicação TDM-015A/2004, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, 135p., 2004. 4. MAGALHÃES, M. T. Q.; YAMASHITA, Y. Repensando o planejamento. (Texto para Discussão). Centro de Formação de Recursos Humanos em Transportes - CEFTRU. Universidade de Brasília, Brasília, 2009. 5. OLIVEIRA, D. P. R. Planejamento estratégico: Conceitos, metodologia e práticas. 33ª Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2013.