OFERTA DE TEMAS PARA PROJETO FINAL 1 - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL - 2027/1

Tema	Professor(a) Orientador(a)	Email	Coorientador(a) (se aplicável)	Curso (marcar ambos se aplicável)	Área do(a) Professor(a)	O tema será desenvolvido	Indicar pré-requisitos para o(s) aluno(s) (disciplinas optativas e/ou habilidades específicas, caso necessárias)	Resumo sobre o tema (máximo 15 linhas)
Integração BIM+GIS para Infraestrutura Rodoviária	Antonio Miranda	acmiranda@unb.br		Engenharia Civil;	Estruturas	individualmente	BIM	Este trabalho de fim de curso investiga a integração entre a Modelagem da Informação da Construção (BIM) e os Sistemas de Informação Geográfica (GIS) na infraestrutura rodoviária. Embora o BIM ofereça detalhamento paramétrico rigoroso de pavimentos, terraplenagem e obras de arte, o GIS fornece a contextualização territorial, topográfica e ambiental em macroescala. A fragmentação entre essas tecnologias gera retrabalho, inconsistências locacionais e perda de atributos técnicos. O objetivo central é estruturar e validar um fluxo de trabalho interoperável entre as duas plataformas por meio de um estudo de caso rodoviário. Analisam-se padrões abertos de intercâmbio de dados, harmonização de sistemas de coordenadas cartográficas e compatibilização semântica. Como resultado, o trabalho apresentará um protocolo metodológico prático para reduzir falhas de modelagem no planejamento, antecipar interferências de desapropriação e viabilizar a criação de gêmeos digitais aplicados à gestão integrada de ativos viários ao longo de seu ciclo de vida.
Modelagem BIM usando IA	Antonio Miranda	acmiranda@unb.br		Engenharia Civil;	Estruturas	individualmente	BIM	Este trabalho investiga o uso de inteligência artificial na modelagem paramétrica sob a filosofia openBIM, empregando a biblioteca IfcOpenShell. A geração manual de modelos e atributos técnicos costuma ser demorada e sujeita a erros, além de frequentemente presa a softwares proprietários. O objetivo é desenvolver e validar um fluxo de trabalho automatizado que converte dados de entrada — como memoriais textuais ou nuvens de pontos — em entidades IFC nativas por meio de algoritmos de aprendizado de máquina integrados ao Python. A biblioteca IfcOpenShell atua como motor de leitura, enriquecimento de metadados e escrita do esquema construtivo aberto. Avaliam-se a precisão geométrica, a conformidade das propriedades e a eliminação de retrabalhos. Os resultados esperados demonstram ganhos expressivos de produtividade, redução de perdas semânticas e garantia de interoperabilidade plena entre agentes ao longo do ciclo de vida da edificação.

Estudo da vulnerabilidade ambiental causada por passivos ambientais em bacias hidrográficas no DF e Entorno.	Wagner Santos de Almeida	wagnersa@unb.br		Engenharia Ambiental;	Representação Gráfica	individualmente	Conhecimento em sistemas de geoprocessamento: ArcGis/QGIS/Spring	No processo de licenciamento ambiental nacional, apesar de estar previsto na fase de pós-licenciamento, o monitoramento ambiental e as ações mitigadoras para minimizar o passivo ambiental em bacias hidrográficas por ocasião de sua desativação, muitas vezes são ações não implantadas pelo empreendedor, gerando impactos e riscos ambientais diversos. Tal fato pode ser verificado em empreendimentos ora em curso como os de exploração mineral, e outros, em bacias hidrográficas do DF e Entorno. O Tema se propõe analisar a vulnerabilidade ambiental, no que tange aos fatores físicos e antrópicos nas bacias hidrográficas em que ocorram esses empreendimentos, a ser selecionada e diagnosticar os impactos ambientais decorrentes.
Monitoramento Inteligente da Mobilidade Urbana com Gêmeos Digitais: uma aplicação para o Distrito Federal	Pastor Willy Gonzales Taco	pastor@unb.br		Engenharia Ambiental;Engenharia Civil;	Transportes	individualmente ou em dupla	Conhecimentos de ferramentas SIG, programação Python, BIM.	Os softwares de Gêmeos Digitais para aplicações urbanas ganharam força devido à sua capacidade de aprimorar a gestão municipal por meio da integração de dados em tempo real e simulação. Vários frameworks foram desenvolvidos para abordar os desafios únicos dos ambientes urbanos, focando em eficiência, sustentabilidade e resiliência. O Snap4City é uma das soluções notáveis de Gêmeos Digitais disponíveis para aplicações urbanas que será utilizado para desenvolvimento do Projeto Final, aplicado ao tema de Monitoramento Inteligente da Mobilidade Urbana do DF.
Análise de fluxo de matérias de resíduos sólidos urbanos	Francisco Javier Contreras Pineda (ENC/FT)	pineda@unb.br	-------	Engenharia Ambiental;Engenharia Civil;	Recursos Hídricos e Saneamento	individualmente ou em dupla	ENC0302 - RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS OU ENC0168- SANEAMENTO AMBIENTAL	A preocupação global com as mudanças climáticas, a sustentabilidade dos recursos e a segurança energética evidencia a relevância de estudos sobre a análise de fluxos de materiais (AFM), especialmente no que se refere à dinâmica do metabolismo urbano e aos fluxos de materiais secundários associados à gestão dos resíduos sólidos urbanos, com foco na Estratégia Nacional de Economia Circular. A aplicação da AFM possibilita a análise sistêmica de cenários e a quantificação dos fluxos e estoques de materiais em uma cidade. Com base na lei da conservação da massa, é possível monitorar essas variações considerando os sistemas de coleta, tratamento e destinação final, o que proporciona uma visão holística. Assim, o presente estudo tem como objetivo analisar os fluxos de materiais dos resíduos sólidos urbanos, considerando as rotas tecnológicas e as metas de políticas públicas, tais como a Estratégia Nacional de Mudanças Climáticas, a Estratégia Nacional de Economia Circular, entre outras.

Avaliação de alternativas tecnológicas para o aproveitamento de bioinsumos sob a perspectiva do gerenciamento de resíduos sólidos urbanos: estudo de caso no Distrito Federal.	Francisco Javier Contreras Pineda	pineda@unb.br	----------	Engenharia Ambiental;Engenharia Civil;	Recursos Hídricos e Saneamento	individualmente	ENC0302 - RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS OU ENC0168 - SANEAMENTO AMBIENTAL	Este projeto tem como objetivo analisar alternativas tecnológicas para o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos (RSU) no Distrito Federal (DF), com vistas ao aproveitamento de bioinsumos e à minimização dos impactos ambientais por meio da metodologia de Avaliação do Ciclo de Vida (ACV). A análise considerará as características espaciais e demográficas do DF, bem como a geração de RSU, a fim de propor e avaliar tecnologias otimizadas de gerenciamento. Essas tecnologias deverão reduzir os impactos em categorias relevantes, tanto em âmbito local — como as emissões de material particulado — quanto em âmbito global, como as emissões de gases de efeito estufa (GEE) e a depleção de recursos abióticos. Além disso, o projeto visa caracterizar e avaliar a infraestrutura existente no DF, bem como realizar uma análise comparativa.