|  |
| --- |
| **PLANO DE ENSINO** |
| **Semestre 2024/1** |
| **Disciplina:** | **Código:** |
| Introdução a computação em nuvem com Google Earth Engine  |  |
| **Carga Horária Teórica:**  | **Carga Horária Prática:**  | **Carga Horária Total:**  | Carga Horária Semanal: ----- |
| 8 | 52 | **60**  |  |
| **Turma / Período:**  | **Modalidade:** | **Turno:**  |
|  |  Presencial condensada | Manhã e Tarde |
| **Disciplina requisito ou indicação de conjunto:**  |
| Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto |
| **Professor:** Rodrigo Martins Moreira (rodrigo.moreira@unir.br) |
| **Objetivos** |
| O objetivo desta disciplina é oferecer uma introdução ao sensoriamento remoto e programação em JavaScript para uso da plataforma de computação em nuvem Google Earth Engine (GEE). Através de exercícios práticos e estudos de caso, os alunos aprenderão como monitorar o desmatamento, estudar tendências em variáveis climáticas, detectar mudanças na vegetação e avaliar o impacto de empreendimentos antrópicos sobre o meio natural.Ao final do curso, os alunos estarão preparados para enfrentar os desafios ambientais na Amazônia usando técnicas avançadas de análise espacial e promover práticas sustentáveis. |
| **Ementário** |
| **UNIDADE I**1. Compreender os princípios e aplicações de sensoriamento remoto;
2. Explorar o potencial do Google Earth Engine (GEE) e da computação em nuvem para análise de dados ambientais na Amazônia.
3. Aprender noções básicas de programação usando JavaScript e a API GEE, permitindo-lhes manipular imagens de satélite e extrair informações valiosas sobre vegetação, desmatamento e recursos hídricos.
4. Trabalhar com dados de séries temporais de imagens para monitorar mudanças na cobertura florestal, estudar tendências em bacias hidrográficas e analisar a relação entre o desenvolvimento de estradas e o desmatamento.

**UNIDADE II**1. Aplicar o conhecimento e as ferramentas adquiridas ao longo do curso a problemas ambientais do mundo real.
 |
| **Estratégia de Ensino / Tipo de aula** |
| A metodologia utilizada será a Problem Based Learning (PBL).Ainda, a disciplina será desdobrada em aulas expositivas argumentativas com diálogos e exemplos práticos. |
| **Metodologia para avaliação do desempenho do discente** |
| A disciplina contará com cinco atividades compondo a N1 e um trabalho final compondo a N2.O cálculo final dar-se-á pela equação 1:$Nota final = \frac{N1 +N2}{2}$ eq. 1 |

|  |
| --- |
| **Conteúdo Programático** |
| **Dias** | **Turno/CH** | **Conteúdo e Atividade** | **Responsável \*\*\*** |
| 15/04/2024 | Manhã | Como o Google Earth Engine e a computação em nuvem podem alavancar a gestão ambiental na Amazônia? | Prof. Rodrigo Moreira |
| 15/04/2024 | Tarde | Introdução ao Sensoriamento Remoto e Noções básicas de programação e sensoriamento remoto: JavaScript e GEE API, tipos de dados (imagens e vetores) | Prof. Rodrigo Moreira |
| 16/04/2024 | Manhã | Como podemos manipular imagens para extrair informações sobre a vegetação usando faixas, aritmética, limiares e máscaras? - ***Exercício 1*** | Prof. Rodrigo Moreira |
| 16/04/2024 | Tarde | Trabalhando com séries temporais de imagens para visualizar e plotar dados de evapotranspiração MODIS para áreas florestais e desmatadas - ***Exercício 2*** | Prof. Rodrigo Moreira |
| 17/04/2024 | Manhã | Trabalhando com séries temporais de imagens para estudar tendências pixel por pixel em uma bacia hidrográfica - ***Exercício 3*** | Prof. Rodrigo Moreira |
| 17/04/2024 | Tarde | Explorando conjuntos de dados vetoriais para estudar o desenvolvimento de estradas e sua relação com o desmatamento - ***Exercício 4*** | Prof. Rodrigo Moreira |
| 18/04/2024 | Manhã | Exportar imagens para o Google Drive - ***Exercício 5*** | Prof. Rodrigo Moreira |
| 18/04/2024 | Tarde | Brainstorming de problemas a serem resolvidos com GEE | Prof. Rodrigo Moreira |
| 19/04/2024 | Manhã | Prática com GEE - trabalho final | Prof. Rodrigo Moreira |
| 19/04/2024 | Tarde | Prática com GEE - trabalho final | Prof. Rodrigo Moreira |
| 20/04/2024 | Manhã | Discussão da primeira versão do trabalho final | Prof. Rodrigo Moreira |
| 20/04/2024 | Tarde | Apresentação do trabalho final - *Desafios e como você os superou* | Prof. Rodrigo Moreira |

|  |
| --- |
| **Sugestão Bibliográfica** |
| Cardille, JA, Clinton, NE, Crowley, MA e Saah, DS (editores). Sensoriamento remoto baseado em nuvem com Google Earth Engine. 2022. Disponível em: https://www.eefabook.org/go-to-the-book.html (GRATUITO)Meneses, P. R.; Almeida, T. Introdução ao Processamento de Imagens de Sensoriamento Remoto. UnB-CNPq. Brasília, 2012. Disponível em:https://portal.cnpq.br/documents/10157/56b578c4-0fd5-4b9f-b82a-e9693e4f69d8 (GRATUITO) |
| **Recursos Didáticos** |
| Serão utilizados lousa, computadores e projetores. Os recursos digitais serão tutoriais gravados pelo próprio professor e disponibilizados na plataforma YouTube, e na plataforma SIGAA. |
| **Endereço / meios de contato com o(s) professor(s) coordenador(s) da disciplina/ Horário de atendimento** |
| Rodrigo Martins Moreira (rodrigo.moreira@unir.br)/Após cada aula. |
| **Data:** |
| **Aprovado na reunião do COLEGIADO em:** |
| Assinatura eletrônica do Professor: |
| Assinatura eletrônica do(a) Coordenadora (o): |