



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOLOGIA

PLANO DE ENSINO DE DISCIPLINA DE MESTRADO

| Código: GLG410008 | Disciplina: Tópicos Especiais II: Geoestatística | Tipo: () Obrigatória (X) Eletiva | |
|--|---|-------------------------------------|--|
| Período letivo: 2024.2 | Carga horária: 30 h/a | Créditos: 2 | Local: alocar |
| Professor: Stephanie Thiesen e-mail: stephanie.thiesen@ufsc.br | | | |
| Ementa Neste curso a Geoestatística será apresentada como um instrumento de apoio ao desenvolvimento de estudos e tomada de decisão, apresentando desde seus fundamentos até o seu emprego para extração e reprodução de padrões espaciais dos dados. Por meio de uma abordagem reflexiva, os alunos serão estimulados a exercerem uma postura crítica em relação às potencialidades, restrições técnicas e resultados gerados. O curso abordará os seguintes tópicos: Análise exploratória de dados espaciais / Detecção de estrutura espacial / Modelagem de variabilidade espacial / Estimativa e incerteza local / Tratamento de tendências e dados categóricos / Modelagem não paramétrica / Simulação estocástica em geoestatística. | | | |
| Objetivos Capacitar os alunos a utilizar a geoestatística para analisar e interpretar dados geoespaciais com o propósito de suportar estudos e auxiliar a tomada de decisão. Estimular a aplicação dos conhecimentos adquiridos em suas áreas de interesse e pesquisas. Incentivar a postura crítica em relação às técnicas aprendidas, compreendendo suas potencialidades e limitações. Fornecer um embasamento sólido em Geoestatística para proporcionar autonomia ao aluno para explorar outras ferramentas além das lecionadas. | | | |
| Tópicos | Conteúdos | Recursos didáticos | Datas |
| Unidade 1: Introdução, Revisão de estatística, Análise exploratória de dados espaciais | Apresentação do plano de ensino. Introdução à disciplina: objetivos, conceituação, generalidades e aplicações. Tipos de dados, estatística descritiva uni- e bivariada. Modelos determinísticos e probabilísticos. Histograma, normalidade e independência, dados espúrios, transformação de dados. | Aula expositiva | 09/08/2024 Sexta-feira 8h30 às 11h30 |
| Unidade 2: Detecção de estrutura espacial | Análise espacial, visualização de padrões espaciais, variograma experimental e suas descontinuidades (<i>nugget effect</i>). | Aula expositiva | 16/08/2024 Sexta-feira 8h30 às 11h30 |
| | Aplicação dos conceitos de detecção de estrutura espacial. | Aula prática | 23/08/2024 Sexta-feira 8h30 às 11h30 |



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOLOGIA

| | | | |
|--|--|--|--|
| Unidade 2: Modelagem de variabilidade espacial | Regionalização. Modelo intrínseco. Modelos teóricos de variograma. | Aula expositiva | 30/08/2024 Sexta-feira 8h30 às 11h30 |
| Unidade 3: Estimativa local com <i>kriging</i> e incerteza local | Preenchimento das lacunas com interpolação. Pesos e equações do <i>kriging</i> . Resíduos. <i>Simple and ordinary kriging (best linear unbiased estimation – BLUE)</i> , propriedades. | Aula expositiva | 06/09/2024 Sexta-feira 8h30 às 11h30 |
| | Validação do modelo. Geração de mapas. Propriedades, tomada de decisão, limitações. | Aula expositiva | 13/09/2024 Sexta-feira 8h30 às 11h30 |
| Unidade 4: Tratamento de tendências e dados categóricos | Conceitos fundamentais, identificação de tendência, anisotropia, interpolação de dados categóricos, aspectos de modelos como <i>external-drift kriging, universal kriging, indicator kriging</i> . | Aula expositiva | 20/09/2024 Sexta-feira 8h30 às 11h30 |
| Unidade 5: Tópicos especiais | Modelagem não paramétrica e Simulação estocástica para incerteza global | Aula expositiva | 27/09/2024 Sexta-feira 8h30 às 11h30 |
| Trabalho | Defesa do trabalho | Apresentação de trabalho e discussão crítica | 04/10/2024 Sexta-feira 8h30 às 11h30 |
| Método de Ensino Aula expositivas e atividades práticas. | | | |
| Avaliação As notas (de 0 a 10) serão emitidas com base na participação dos alunos e nas discussões em sala de aula e trabalho avaliativo, conforme abaixo. $Média\ final = 0,5 * Participação + (0,5) * Trabalho\ avaliativo.$ Conforme o Regimento do PPG Geologia, Art. 55, a nota mínima para aprovação é 7.0 | | | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOLOGIA

Referências Bibliográficas

- Armstrong, M. (1998). **Basic Linear Geostatistics**. Springer, Berlin, Heidelberg.
BU UFSC <https://pergamum.ufsc.br/acervo/6063815>
- Bárdossy, A. (2001): **Introduction into Geostatistics**. Inst. f. Wasserbau, Universität Stuttgart.
- Chilès, J.-Paul.; Delfiner, Pierre. (2012). **Geostatistics: Modeling Spatial Uncertainty**. John Wiley & Sons.
- Goovaerts, P. (1997). **Geostatistics for natural resources evaluation**. Oxford University Press, New York.
BU UFSC <https://pergamum.ufsc.br/acervo/200751>
- Isaaks, E. H.; Srivastava, R. Mohan (1989). **An Introduction to Applied Geostatistics**. Oxford University Press, New York.
BU UFSC <https://pergamum.ufsc.br/acervo/317395>
- Journel, A. G.; Huijbregts, CH. J. (1978). **Mining geostatistics**. Academic Press.
- Kitanidis, P. K. (1997). **Introduction to geostatistics: applications in hydrogeology**. Cambridge University Press.
- Olea, R. A. (1999). **Geostatistics for Engineers and Earth Scientists**. Springer, New York.
BU UFSC <https://pergamum.ufsc.br/acervo/6092291>

Orientações gerais

Resolução Normativa CPG – 6/08/2020 – BU 10/08/2020