

Métodos Potenciais

Carga horária

Número de aulas: $na = 24$

Hora/Aula: $ha = 2 \text{ horas}$

Créditos: $3 \left(\cong \frac{(na \times ha)}{15} = 3,2 \right)$

Ementa

Introdução

- Elementos de Teoria do Potencial
- Harmônicos Esféricos

Gravimetria

- Campo de gravidade
- Terra Verdadeira
 - Potencial Gravitacional
 - Potencial Centrífugo
 - Geopes
 - Superfície Geoidal e Geoide
 - Vertical
 - Gravidade
- Terra Normal
 - Esferopotencial Gravitacional
 - Esferopotencial Centrífugo
 - Esferopes
 - Superfície Elipsoidal e Elipsoide
 - Normal
 - Gravidade Normal
- Potencial Anômalo (Perturbador)
- Distúrbio da Gravidade
- Anomalia da Gravidade
 - Reduções gravimétricas
 - Correção Ar-livre
 - Correção Bouguer
 - Correção Isostática
 - Correção de Eötvös
 - Marés Terrestres
 - Redes Gravimétricas
 - Separação Regional-Residual
- Gradiometria da Gravidade

Magnetometria

- Campo Geomagnético
- Terra Verdadeira
 - Campo Principal (Núcleo)
 - Campo da Litosfera
 - Campo Externo
- Modelos Globais
 - IGRF
 - Comprehensive Models
- Anomalias Magnéticas
 - Remoção do Campo Externo
 - Separação Regional-Residual

Interpretação

- Separação Regional-Residual
 - Ajuste Polinomial Simples
 - Polinômio Robusto
- Modelagem Direta
 - Diques
 - Falhas
 - Contatos
 - Esferas
 - Prismas
 - Bacias Sedimentares
 - Corpos Complexos
- Transformações no domínio do número de onda
- Camada Equivalente
- Deconvolução de Euler
- Sinal Analítico
- Redução ao Pólo
- Determinação da direção de magnetização
- Massa Total Anômala
- Tensor Gradiente Gravitacional
 - Invariantes
 - Autovalores e autovetores
 - Estimativa do centro de massa
- Relação de Poisson
- Inversão

Avaliação

A avaliação será feita por meio de 2 (dois) trabalhos, que deverão ser entregues até o final do curso. Cada trabalho conterá 10 (questões), todas sobre os tópicos listados na ementa acima.

Pré-requisitos

Não há.

Recomendações

Recomenda-se que os interessados em cursar esta disciplina tenham noções de:

- Cálculo diferencial e integral
- Álgebra linear
- Programação

Em princípio, não é necessário dominar todos os itens listados acima para cursar a disciplina, uma vez que estes serão apresentados ao longo das aulas. Os códigos computacionais utilizados ao longo do curso serão disponibilizados. Na medida do possível, os códigos serão feitos em linguagem [Python](#), na forma de [IPython notebooks](#), que serão disponibilizados em um repositório no [GitHub](#).

Referências

Blakely, R. J., 1996, Potential theory in gravity and magnetic applications. Cambridge University Press.

Hofmann-Wellenhof, B. e H. Moritz, 2005, Physical Geodesy. Springer.

Langel, R. A. e W. J. Hinze, 1998, The magnetic field of the Earth's lithosphere: the satellite perspective. Cambridge University Press.

Nabighian, M. N., V. J. S. Grauch, R. O. Hansen, T. R. LaFehr, Y. Li, J. W. Peirce, J. D. Phillips e M. E. Ruder, 2005, 75th Anniversary - Historical development of the magnetic method in exploration. Geophysics, 70(6), p. 33ND–61ND. DOI: 10.1190/1.2133784.

Nabighian, M. N., M. E. Ander, V. J. S. Grauch, R. O. Hansen, T. R. LaFehr, Y. Li, W. C. Pearson, J. W. Peirce, J. D. Phillips e M. E. Ruder, 2005, 75th Anniversary - Historical development of the gravity method in exploration. Geophysics, 70(6), p. 63ND–89ND. DOI: 10.1190/1.2133785.

Periódicos da área.