

Nome da Disciplina: MIN029 - Ciências dos Minerais

Área de Concentração: CTMA () CTMI (X) CTRA ()

Nível: M/D

Obrigatória: X

Optativa:

Carga Horária: 30 horas

Número de Créditos: 02

Professor(es): Francisco Javier Rios

EMENTA

Objetivo:

A disciplina apresenta uma visão integrada dos minerais dentro do contexto evolutivo do Planeta Terra, desde as fases primordiais até a configuração geológica atual. Serão abordados temas que vão desde a evolução do sistema solar, a proveniência estelar de elementos chave (ex. Au, U), além de discussões sobre a origem, estrutura interna e evolução da Terra. Parte das aulas focarão o desafio mineralógico de rochas geradas a grande profundidades e pressões pelos magmas e/ou metamorfismo, estabelecendo comparações com minerais e rochas formados pelo intemperismo. Finalmente será apresentada uma abordagem sobre os efeitos e consequências da Tectônica de Placas e migração de continentes na formação de depósitos minerais.

Temas:

- 1.1 Origem e evolução do Sistema Solar.
- 1.2 A Terra primordial e os ingredientes perdidos.
- 1.3 O ouro e o urânio que provêm das estrelas.
- 1.4 Origem e estrutura interna da Terra: teorias, constatações e desafios para a ciência.
- 1.5 Crosta, Manto e Núcleo: as chaves e significados da composição e abundância de elementos.
- 1.6 A propagação de ondas vs. os segredos do interior da Terra.
- 1.7 A complexa evolução da Crosta vs. como evoluíram os minerais. A geoquímica mineral.
- 1.8 O tempo geológico e os eventos que marcaram o planeta. O grande evento de oxidação vs a diversificação dos minerais.
- 1.9 A determinação da idade dos minerais e das rochas. Geocronologia e isótopos.
- 2.0 Mineralogia vs. Cristalografia, classificações e métodos de estudo.
- 2.1 Rochas magmáticas: a fantástica viagem mineralógica aos vulcões e granitos.
- 2.2 Rochas Sedimentares: das areias e mares antigos, aos aquíferos gigantes do presente.
- 2.3 Rochas Metamórficas: as pressões e temperaturas que transformam minerais.
- 2.4 Os processos que deformam a litosfera: falhas e dobras.
- 2.5 Tectônica de Placas: a teoria que mudou o entendimento do planeta Terra.
- 2.6 Do Havaí até Poços de Caldas: as plumas mantélicas e hot spots.

- 2.7 As correntes de convecção e o movimento dos continentes. Constatações e questionamentos.
- 2.8 A origem e composição dos minerais nas rochas das cordilheiras abissais oceânicas.
- 2.9 A subducção de placas: todo que sobe, desce. Consequências e aplicações na mineralogia.
- 3.0 Placas Tectônicas vs. a origem das jazidas minerais, incluindo ouro e urânio.
- 3.1 Continentes perdidos e a origem geológica do Brasil.
- 3.2 Humboldt, Darwin, Bonifácio, Eschwege e Wegener: dos desafios mineralógicos ao alto preço da inovação nas ciências.
- 3.3 Aula de Campo no Quadrilátero Ferrífero

Referências Bibliográficas:

- Bonewitz, R.L. (2008) Rock and Gem. The definitive guide to rocks, minerals, gems and fossils. Smithsonian Institution. 360p.
- Carneiro, C.D.R.; Mizusaki,A.M.P.; Almeida, F.F.M. de. (2005). A determinação da idade das rochas. Terrae Didatica, 1(1):6-35.
- Foster, R.; Skinner, B.J. (1977). Physical geology. 2 ed. New York: J. Wiley
- Gradstein, F.M.; Ogg, J.G.; Smith, A.G.; Bleeker W.; Lourens, L.J. (2004). A New Geologic Time Scale, with special reference to Precambrian and Neogene. Episodes, 27(3):83-100.
- Hanzen, R. et al. (2005). Mineral evolution. American Mineralogist Vol 93 (pp: 1693-1720)
- Hanzen & Ferry (2010) Mineral Evolution: Mineralogy in the Fourth Dimension. Elements, V. 6, pp. 9–12
- Melfi, Misi, Bampos & Cordani (2016) Recursos minerais no Brasil: problemas e desafios. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências. 420p.
- Plummer, Mc Geary & Carlson (2003) Physical geology. Mc Graw Hill, 574p. Press, F.& Siever, R. 2003) Understanding Earth. Freeman & Co. New York. 682p.
- Van Loon, A.J. (2001). Changing the face of the Earth. Earth-Science Reviews, 52:371-379