

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE MINERALOGIA E PETROLOGIA

Dados de identificação

Disciplina: PETROLOGIA ÍGNEA II			
Período Letivo: 2021/01			
Professor Responsável: ANTONIO PEDRO VIERO			
Sigla: GEO03008	Créditos: 06		
Carga Horária: 90	CH Autônoma: 0	CH Coletiva: 90	CH Individual: 0

Súmula

1. Processos Magmáticos - cristalização fracionada, fusão parcial, assimilação, mistura de magmas, outros. 2. Caracterização petrológica e geoquímica das associações magmáticas: associação de áreas oceânicas; associação de margens continentais ativas; associação de área intraplaca e de margens continentais passivas; associação de arcos de ilhas; associações magmáticas arqueanas e proterozoicas. Trabalho prático de campo.

Currículos

Currículos	Etapa	Pré-Requisitos	Natureza
GEOLOGIA	05	(GEO02003) GEOQUÍMICA I E (GEO03003) PETROLOGIA ÍGNEA I	OBRIGATÓRIA

Objetivos

Fornecer elementos para a interpretação de dados geológicos, petrográficos, geoquímicos e isotópicos e sua aplicação na identificação e interpretação dos processos magmáticos. Capacitar o aluno a descrever e interpretar texturas e estruturas de rochas ígneas.

Conteúdo Programático

Semana	Título	Conteúdo
01	ORIGEM E PROPRIEDADES FÍSICAS DOS MAGMAS	Teórica Apresentação do plano de ensino da disciplina. Origem e Propriedades físicas dos magmas e suas implicações nos processos magmáticos. Prática Cálculo da densidade e viscosidade de magmas.
02	DIAGRAMAS DE FASES BINÁRIOS	Teórica Princípios da petrologia experimental.

		<p>Os principais diagramas de fase binários. Aplicação na interpretação de texturas e paragêneses ígneas</p> <p>Prática Interpretação de texturas e estruturas de rochas ígneas plutônicas e vulcânicas</p>
03	DIAGRAMAS DE FASES TERNÁRIOS	<p>Teórica Os principais diagramas de fase ternários. Aplicação na interpretação de texturas e paragêneses ígneas</p> <p>Prática Interpretação de texturas e estruturas de rochas ígneas plutônicas e vulcânicas</p>
04	PROCESSOS DE FRACIONAMENTO MAGMÁTICO	<p>Teórica Os principais mecanismos de geração e cristalização magmática e os ambientes geológicos associados.</p> <p>Prática Interpretação de texturas e estruturas de rochas ígneas plutônicas e vulcânicas</p>
05	DIAGRAMAS DE VARIAÇÃO QUÍMICA	<p>Teórica Tipos de diagramas de variação química. Índices de fracionamento. Uso de diagramas de variação química na interpretação de processos magmáticos.</p> <p>Prática Elaboração e interpretação de diagramas de variação química de</p> <p>Apresentação do tema do primeiro trabalho individual.</p>
06	MODELAMENTO DE PROCESSOS MAGMÁTICOS	<p>Teórica Modelamento matemático de processos magmáticos de fusão parcial e cristalização fracionada. Aplicação de</p>

		<p>modelos de cálculo para elementos maiores e traços.</p> <p>Prática</p> <p>Execução de modelagem matemática dos processos de fusão parcial e cristalização fracionada de uma associação de rochas vulcânicas.</p>
07	GEOQUÍMICA ISOTÓPICA APLICADA À PETROLOGIA ÍGNEA	<p>Teórica</p> <p>A aplicação dos isótopos de Sr e Nd na caracterização geoquímica e na interpretação da natureza e evolução petrogenética de rochas ígneas.</p> <p>Prática</p> <p>Construção e interpretação petrogenéticas de curvas isócronas para os sistemas Rb/Sr e Sm/Nd</p> <p>Entrega do primeiro trabalho individual.</p> <p>Apresentação do tema do segundo trabalho individual.</p>
08	1ª Avaliação	<p>Teórica</p> <p>Prova escrita teórico/prática</p> <p>Prática</p> <p>Interpretação de texturas e estruturas de rochas ígneas plutônicas e vulcânicas</p>
09	ASSOCIAÇÕES MAGMÁTICAS. MAGMATISMO DE CADEIAS MESOOCEÂNICAS - MORB	<p>Teórica</p> <p>Introdução às associações magmáticas. Geologia, petrografia, geoquímica e evolução de associações magmáticas de Cadeias Mesoceânicas (MORB).</p> <p>Prática</p> <p>Cálculo da fração de fusão parcial do manto na geração de basaltos tipo N-MORB.</p> <p>Entrega do segundo trabalho individual</p>
10	ASSOCIAÇÕES MAGMÁTICAS.	Teórica

	MAGMATISMO DE ILHAS OCEÂNICAS	<p>Geologia, petrografia, geoquímica e evolução do magmatismo associado às Ilhas Oceânicas (OIB).</p> <p>Prática Análise e Interpretação de texturas e estruturas de rochas vulcânicas de ilhas oceânicas</p>
11	ASSOCIAÇÕES MAGMÁTICAS. MAGMATISMO DE PLATÔ CONTINENTAL	<p>Teórica Geologia, petrografia, geoquímica e evolução de associações vulcânicas de platôs continentais. A Bacia do Paraná e o vulcanismo da Formação Serra Geral.</p> <p>Prática Análise e Interpretação de texturas e estruturas de rochas vulcânicas do Grupo Serra Geral</p>
12	ASSOCIAÇÕES MAGMÁTICAS. MAGMATISMO DE ARCOS CONTINENTAIS E ARCOS DE ILHA	<p>Teórica Geologia, petrografia, geoquímica e evolução do magmatismo em ambientes de Arcos Continentais e Arcos de Ilha.</p> <p>Prática Análise e Interpretação de texturas e microestruturas de rochas graníticas</p> <p>Aula de campo no final de semana (23 e 24 de outubro) se estiverem liberadas as atividades presenciais</p> <p>Apresentação do tema do Terceiro trabalho individual</p>
13	MAGMATISMO ULTRAMÁFICO	<p>Teórica Geologia, petrografia, geoquímica e evolução petrogenética de Peridotitos e Komatiitos</p> <p>Prática</p>

		Análise e Interpretação de texturas e microestruturas de peridotitos
14	ASSOCIAÇÕES MAGMÁTICAS: INTRUSÕES MÁFICO- ULTRAMÁFICAS ESTRATIFORMES. ANORTOSITOS	<p>Teórica Geologia, petrografia, geoquímica e evolução de associações máfico-ultramáficas estratiformes. Anortositos.</p> <p>Prática Análise e interpretação de texturas e microestruturas de rochas básicas e ultrabásicas plutônicas</p>
15	ASSOCIAÇÕES ALCALINAS CONTINENTAIS	<p>Teórica Geologia, petrografia, geoquímica e evolução de províncias alcalinas continentais.</p> <p>Prática Análise e interpretação de texturas e microestruturas de Kimberlitos, Lamproítos e granitóides peralcalinos</p>
16	FERIADO DE 15 DE NOVEMBRO	<p>Teórica Feriado</p> <p>Prática Turma B: feriado Turma C: Análise e interpretação de texturas e microestruturas de rochas ígneas</p>
17	2ª AVALIAÇÃO	<p>Avaliação teórica e prática</p> <p>Entrega do terceiro trabalho individual</p>
18	RECUPERAÇÃO	Recuperação teórica e prática

O conteúdo pode ser redistribuído.

Metodologia

Metodologia

As aulas teóricas e práticas serão síncronas e apresentadas na plataforma Teams. Também serão gravadas e ficarão à disposição dos alunos para acesso e download em outros horários na própria plataforma Teams.

As aulas teóricas serão ministradas nas segundas feiras das 08:30h às 10:10h e as práticas, nas segundas-feiras das 10:30h às 12:10h (Turma B) e terças-feiras das 10:30h às 12:10h (Turma C).

Os horários das aulas práticas poderão ser alterados em comum acordo com os alunos, podendo haver o agrupamento das turmas uma vez que não há restrição de número de alunos pela capacidade dos laboratórios.

Nas aulas teóricas, o conteúdo será apresentado em slides, com compartilhamento de tela, e discutido com os alunos.

Nas aulas práticas, serão apresentadas e discutidas feições mineralógicas, texturais e estruturais de rochas ígneas disponíveis na literatura e no acervo do professor em imagens e vídeos. Os aspectos mineralógicos, texturais, estruturais e geoquímicos serão descritos, interpretados e contextualizados com base nos diagramas de fase, nos processos magmáticos e nas associações magmáticas. Serão apresentados e resolvidos exercícios de cálculo de viscosidade e densidade de magmas, de modelagem matemática de processos magmáticos e de construção e interpretação de diagramas de variação química.

Informações sobre Direitos Autorais e de Imagem:

Todos os materiais disponibilizados são exclusivamente para fins didáticos, sendo vedada a sua utilização para qualquer outra finalidade, sob as penas legais.

Todos os materiais de terceiros que venham a ser utilizados devem ser referenciados, indicando a autoria, sob pena de plágio.

A liberdade de escolha de exposição da imagem e da voz não isenta o aluno de realizar as atividades originalmente propostas ou alternativas;

Todas as gravações de atividades síncronas devem ser previamente informadas por parte dos professores.

Somente poderão ser gravadas pelos alunos as atividades síncronas propostas mediante concordância prévia dos professores e colegas, sob as penas legais.

É proibido disponibilizar, por quaisquer meios digitais ou físicos, os dados, a imagem e a voz de colegas e do professor, sem autorização específica para a finalidade pretendida.

Os materiais disponibilizados no ambiente virtual possuem licença de uso e distribuição específica, sendo vedada a distribuição do material cuja a licença não permita ou sem a autorização prévia dos professores para o material de sua autoria.

Carga Horária

Teórica: 30 horas

Prática: 30 horas de aulas remotas e 30 horas de atividades de campo, caso seja autorizado

Experiências de Aprendizagem

Interpretação petrogenética de feições mineralógicas, texturais e estruturais de rochas ígneas, identificando processos magmáticos atuantes na formação e cristalização de magmas em ambientes vulcânicos, hipabissais e plutônicos. Reconhecimento das séries magmáticas e do ambiente tectônico a que se associam as rochas ígneas a partir das propriedades petrográficas, geoquímicas e isotópicas.

Resolução de exercícios de modelagem de processos magmáticos.

Exercícios de interpretação de dados químicos e isotópicos de diferentes associações de rochas ígneas.

Exercícios de interpretação de diagramas de variação química.

Elaboração de relatório contendo a descrição e interpretação de feições geológicas, petrográficas e estruturais observadas durante o trabalho de campo curricular.

Critérios de Avaliação

A avaliação terá como elementos os três trabalhos individuais, realizados ao longo do semestre, uma prova teórico-prática, prova teórica e uma prova prática. O conceito final será a média ponderada dos seis elementos de avaliação, cabendo a cada um os pesos a seguir:

Primeiro trabalho individual: peso 1,0.

Segundo trabalho individual: peso 1,0.

Terceiro trabalho individual: peso 1,0.

Primeira prova teórica: peso 3,0.

Segunda prova teórica: 2,0.

Prova prática: Peso 2,0.

Será aprovado o aluno que obtiver média final igual ou superior a 6,0

De acordo com a Resolução do CEPE sobre o ERE, durante o período em que perdurar o ERE, fica inaplicável a atribuição de conceito FF, prevista no §2º, do Art. 44, da Resolução nº 11/2013 do CEPE.

Para os estudantes matriculados até o final do período e que deixaram de participar da Atividade de Ensino, deverá ser atribuído o registro NI (Não Informado) no campo de conceito do sistema acadêmico.

Para os casos previstos no §1º, a justificativa do registro NI deverá conter a referência ao período de excepcionalidade.

Os casos de não informação de conceito durante o ERE, deverão ser resolvidos até o fim do segundo período letivo, após o fim da situação emergencial de saúde.

Atividades de Recuperação Previstas

Reapresentação de um ou mais trabalhos individuais

Realização de prova teórica e/ou prática.

Prazo para Divulgação dos Resultados das Avaliações

Primeira prova: duas semanas

Segunda prova: 4 dias.

Primeiro e segundo trabalhos individuais: duas semanas.

Terceiro trabalho individual: uma semana.

Bibliografia

A Bibliografia Básica Essencial deve estar disponível de forma digital.

Básica Essencial
Maaloe, S. Principles of igneous petrology. https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=Z-vvCAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA12&dq=phase+diagram+igneous+petrology&ots=WZla48w9km&sig=JxRPCKI4TP_noopcSjXQIyTrOOo#v=onepage&q=phase%20diagram%20igneous%20petrology&f=false
McBirney, A.R. Rheological properties of magmas. http://articles.adsabs.harvard.edu/cgi-bin/nph-article_query?bibcode=1984AREPS..12..337M&db_key=AST&page_ind=0&plate_select=NO&data_type=GIF&type=SCREEN_GIF&classic=YES
Spera, F.J. Physical Properties of Magmas. file:///C:/Users/Ebe/Downloads/speraEOVEoV%20(1).pdf
Nelson, S.A. Igneous Rocks and Plate Tectonics. http://www.tulane.edu/~sanelson/eens211/igneous_rocks_plate_tectonics.htm
Básica

McBIRNEY, A.R. Igneous Petrology. Jones, 2007. ISBN 0-7637-3448-9.
WILSON, M. Igneous Petrogenesis. Dordrecht: Springer, 2007. ISBN 10 0-412-53310-3.
COX, K.G., BELL, J.D. The interpretation of igneous rocks. Londres: George Allen, 1979. ISBN 978-0045520169
MACKENZIE, W.S.; DONALDSON, C.H.; GUILFORD, C. Atlas of igneous rocks and their textures. Será disponibilizado em formato digital pelo professor

Complementar

Artigos publicados em periódicos cujos links serão disponibilizados durante as aulas

Outras Referências

Observações