

Instituto de Geociências
Departamento de Mineralogia e Petrologia

Dados de identificação

Disciplina: PETROLOGIA IGNEA I			
Período Letivo: 2021/1			
Professor Responsável: EVANDRO FERNANDES DE LIMA			
Sigla: GEO03003	Créditos: 4		
Carga Horária: 60- h	CH Autônoma: 0 h	CH Coletiva: 60 h	CH Individual: 0h

Súmula

Conceituação e propriedades dos magmas. 2. Cristalização dos magmas. 3. Diagramas de estabilidade dos minerais ígneos. 4. Classificação das rochas ígneas. Texturas e estruturas das rochas ígneas. Descrição macroscópica e microscópica de rochas ígneas.

Currículos

Currículos	Etapa	Pré-Requisitos	Natureza
Geologia	3	(GEO03002) MINERALOGIA II; (GEO02002) FUNDAMENTOS DE GEOLOGIA II	obrigatória

Objetivos

Introdução de conceitos básicos sobre a origem e natureza dos magmas. Classificação das rochas ígneas através de critérios mineralógicos, texturais e geoquímicos. Classificação detalhada dos principais grupos de rochas ígneas. Interpretação petrográfica dos diferentes tipos de texturas e estruturas das rochas ígneas.

Conteúdo Programático

Semana	Título	Conteúdo
1	Introdução	<p>Definição de magma, parâmetros principais envolvidos na fusão mantélica e crustal e evolução magmática, propriedades físicas dos magmas.</p> <p>Classificação das rochas ígneas em função do grau de saturação em sílica, conteúdo de sílica e da relação molar álcalis x alumina. Introdução ao uso de diagramas de estabilidade dos minerais ígneos.</p> <p>Atividades em aula prática para a identificação de minerais essenciais, varietais, acessórios e de alteração, bem como avaliação da percentagem</p>

		destas fases através de estimativa visual.
2	Classificação das rochas ígneas	<p>Classificação das rochas ígneas pelo sistema QAPF(M<90) de acordo com os critérios sugeridos pela IUGS - Discussão sobre as limitações do uso do sistema QAPF para rochas vulcânicas. Definição de texturas e estruturas em rochas ígneas e o seu significado petrográfico. Atividades em aula prática da percentagem dos minerais essenciais recalculados para $Q + A + P + F = 100$, uso de índice feldspático bem como do triângulo aritimético para a plotagem de dados estimados visualmente. Uso da mineralogia varietal para tipificar o sistema .</p>

3	Critérios de identificação de rochas básicas	<p>Critérios de identificação de rochas básicas - Origem dos basaltos, modos de ocorrência, ambiente geológico, mineralogia essencial, varietal, acessória e de alteração aliada as principais texturas. Tipos de gabros (gabro, gabronorito, norito, hornblenda gabro e picritos) modos de ocorrência. Mineralogia essencial, varietal, acessória e de alteração aliada as principais texturas. Diabásios: mineralogia essencial, varietal, acessória e de alteração aliada as principais texturas. Anortositos: tipos mineralogia e critérios de classificação de maciços anortosíticos versus lentes em sistemas estratiformes. Atividades em aula prática da percentagem dos minerais essenciais recalculados para $Q + A + P + F = 100$, uso de índice feldspático bem como do triângulo aritmético para a</p>
---	--	--

		<p>plotagem de dados estimados visualmente. Uso da mineralogia varietal para tipificar o sistema. Descrição das texturas envolvendo grau de cristalinidade, granularidade, forma dos grãos e arranjo entre os grãos.</p>
--	--	--

4	Critérios de identificação de rochas básicas (continuação)	<p>Critérios de identificação de rochas básica - Origem dos basaltos, modos de ocorrência, ambiente geológico, mineralogia essencial, varietal, acessória e de alteração aliada as principais texturas. Tipos de gabros (gabro, gabronorito, norito, hornblenda gabro e picritos) modos de ocorrência. Mineralogia essencial, varietal, acessória e de alteração aliada as principais texturas. Diabásios: mineralogia essencial, varietal, acessória e de alteração aliada as principais texturas. Anortositos: tipos mineralogia e critérios de classificação de maciços anortosíticos versus lentes em sistemas estratiformes. Atividades em aula prática da percentagem dos minerais essenciais recalculados para $Q + A + P + F = 100$, uso de índice feldspático bem como do triângulo aritimético para a plotagem de dados estimados visualmente. Uso da mineralogia varietal para tipificar o sistema. Descrição das texturas envolvendo grau de cristalinidade, granularidade, forma dos grãos e arranjo entre os grãos.</p>
5	Critérios de identificação de rochas intermediárias do tipo diorito e andesito	<p>Critérios de identificação de rochas intermediárias do tipo diorito e andesito: Origem dos andesitos ambiente geológico, modos de ocorrência, mineralogia</p>

		<p>essencial, varietal, acessória e de alteração aliada as principais texturas. Tipos de dioritos, modos de ocorrência, mineralogia essencial, varietal, acessória e de alteração aliada as principais texturas.</p> <p>Atividades em aula prática da percentagem dos minerais essenciais recalculados para $Q + A + P + F = 100$, uso de índice feldspático bem como do triângulo aritimético para a plotagem de dados estimados visualmente. Uso da mineralogia varietal para tipificar o sistema. Descrição das texturas envolvendo grau de cristalinidade, granularidade, forma dos grãos e arranjo entre os grãos.</p>
6	Critérios de identificação de latitos e monzonitos	<p>Critérios de identificação de latitos e monzonitos: Origem, ambiente geológico, modos de ocorrência, mineralogia essencial, varietal, acessória e de alteração aliada as principais texturas. Tipos de monzonitos, modos de ocorrência, mineralogia essencial, varietal, acessória e de alteração aliada as principais texturas.</p> <p>Atividades em aula prática da percentagem dos minerais essenciais recalculados para $Q + A + P + F = 100$, uso de índice feldspático bem como do triângulo aritimético para a plotagem de dados estimados visualmente. Uso da mineralogia varietal para tipificar o sistema. Descrição das texturas envolvendo grau de cristalinidade, granularidade, forma dos grãos e arranjo entre os grãos.</p>

7	<p>Critérios de identificação de traquitos e sienitos:</p>	<p>Critérios de identificação de traquitos e sienitos: Origem, ambiente geológico, modos de ocorrência, mineralogia essencial, varietal, acessória e de alteração aliada as principais texturas. Tipos de sienitos e latitos modos de ocorrência, mineralogia essencial, varietal, acessória e de alteração aliada as principais texturas.</p> <p>Atividades em aula prática da percentagem dos minerais essenciais recalculados para $Q + A + P + F = 100$, uso de índice feldspático bem como do triângulo aritimético para a plotagem de dados estimados visualmente. Uso da mineralogia varietal para tipificar o sistema. Descrição das texturas envolvendo grau de cristalinidade, granularidade, forma dos grãos e arranjo entre os grãos</p>
8	<p>Critérios de identificação de granitóides, riolitos e dacitos</p>	<p>Critérios de identificação de granitóides, riolitos e dacitos: origem granitóides, ambiente geológico, modos de ocorrência, mineralogia essencial, varietal, acessória e de alteração aliada as principais texturas. Tipos de granitóides, riolitos e dacitos, modos de ocorrência, mineralogia essencial, varietal, acessória e de alteração aliada as principais texturas.</p> <p>Atividades em aula prática da percentagem dos minerais essenciais recalculados para $Q + A + P + F = 100$, uso de índice feldspático bem como do triângulo aritimético para a plotagem de dados estimados visualmente. Uso da mineralogia varietal para tipificar o sistema. Descrição das texturas envolvendo grau</p>

		de cristalinidade, granularidade, forma dos grãos e arranjo entre os grãos,
9		<p>Critérios de identificação pegmatitos, aplitos: O papel dos voláteis na origem. Tipos de ambiente geológicos, modos de ocorrência, mineralogia essencial, varietal, acessória e de alteração aliada as principais texturas. Tipos especiais de granitóides – rochas charnoquíticas -, modos de ocorrência, mineralogia essencial, varietal, acessória e de alteração aliada as principais texturas.</p> <p>Atividades em aula prática da percentagem dos minerais essenciais recalculados para $Q + A + P + F = 100$, uso de índice feldspático bem como do triângulo aritimético para a plotagem de dados estimados visualmente. Uso da mineralogia varietal para tipificar o sistema. Descrição das texturas envolvendo grau de cristalinidade, granularidade, forma dos grãos e arranjo entre os grãos.</p>
10	Classificação química de rochas vulcânica	Classificação química de rochas vulcânicas pelo sistema TAS: O uso do sistema TAS (sílica x $Na_2O + K_2O$) de acordo com os critérios da IUGS. Limitações do uso e discussão dos tipos de rochas vulcânicas obtidas por estes

11 e 12	Classificação das rochas piroclásticas	<p>Critérios de identificação de rochas piroclásticas: Produtos das atividades vulcânicas. Constituintes piroclásticos. Depósitos piroclásticos de queda, fluxo e surge. Depósitos piroclásticos ressedimentados. Tipos especiais de fluxos</p>
		<p>piroclásticos erupções explosivas versus instabilidade gravitacional) na geração de depósitos ignimbríticos.</p> <hr/> <p>Atividades em aula prática da percentagem dos constituintes piroclásticos púmice + shards + líticos + litoclastos. Descrição das principais texturas. Classificação das rochas piroclásticas</p>
13 e 14	Sistemas ultramáficos especiais: I	<p>Sistemas ultramáficos especiais: komatiitos, lamprófiros, melilititos, lamproitos. Origem, critérios mineralógicos e texturais de identificação. Classificação mineralógica de cada grupo e modos de ocorrência.</p> <p>Atividades em aula prática para identificação dos grupos especiais de rochas ígneas. Uso da mineralogia varietal para tipificar o sistema. Descrição das principais texturas.</p>

15 e 16	Sistemas ultramáficos especiais: II	Sistemas ultramáficos especiais carbonatitos e kimberlitos: Origem, critérios mineralógicos e texturais de identificação. Classificação mineralógica de cada grupo e modos de ocorrência. Atividades em aula prática para identificação dos grupos especiais de rochas ígneas. Uso da mineralogia varietal para tipificar o sistema. Descrição das principais texturas.
17	Prova com todo conteúdo do semestre	

O conteúdo pode ser redistribuído.

Metodologia

As aulas serão ministradas pela modalidade de Ensino Remoto Emergencial. Nesta modalidade, as aulas teóricas serão assíncronas e suas gravações estarão disponíveis em um serviço de hospedagem de arquivos em nuvem com link de acesso disponível no MoodleUFRGS. Horários para discussão e esclarecimentos de dúvidas dos alunos serão combinados com estes e definidas as plataformas de videoconferências ou via e-mail institucional.

As aulas práticas constarão de uma série de atividades que serão listadas, semana após semana, no Moodle-UFRGS, contendo o aprendizado através de vídeos específicos, próprios ou de terceiros, bem como material educacional de sites de recursos didáticos em petrologia ígnea. Estas atividades deverão ser realizadas de forma assíncrona. Nos horários das aulas práticas o docente estará disponível em uma plataforma de videoconferência a definir para uma atividade síncrona de interação com as(os) discentes, atendendo a dúvidas.

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 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

Experiências de Aprendizagem

As experiências de aprendizagem constarão de aulas expositivas gravadas, disponíveis em um serviço de hospedagem de arquivos em nuvem com link de acesso disponível no Moodle-UFRGS. Serão utilizadas plataformas institucionais; microsoft teams, google meet ou mconf. Serão enviados por email e disponibilizados em um serviço de hospedagem de arquivos em nuvem as aulas em pdf e os questionários de avaliação formativa. Horários para discussão e esclarecimentos de dúvidas dos alunos serão combinados com estes e definidas as plataformas de videoconferências ou via e-mail institucional.

Critérios de Avaliação

Avaliação será formativa (processual) e somativa. No primeiro caso serão enviados questionários referentes as aulas anteriores destacando os temas principais, os fundamentos geológicos vinculados e as conexões destes conteúdos com anteriores e os seus desdobramentos. Estes serão respondidos individualmente e reenviados por e-mail institucional para o regente da disciplina. Na avaliação somativa, que sintetiza as aprendizagens dos alunos tendo por base critérios gerais, será realizada uma prova no final do semestre onde as questões serão reformatadas num formato cumulativo de todos os temas apresentados e discutidos no semestre. O conceito final será construído pela média aritmética de 50% da avaliação formativa e 50% da avaliação somativa. O conceito mínimo de aprovação final é C. O conceito C é igual ou superior a 6, B igual ou superior a 8 e o conceito A é superior a 9.

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 Parágrafo 2º, do Artigo 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 Parágrafo 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

Será realizada uma prova de recuperação com todos os conteúdos apresentados no semestre aos alunos que não atingiram o conceito final C

Prazo para Divulgação dos Resultados das Avaliações
6 dias úteis.

Bibliografia

A Bibliografia Básica Essencial deve estar disponível de forma digital.

Básica Essencial
http://www.alexstrekeisen.it/
https://www.soest.hawaii.edu/GG/ASK/volcanoes.html
https://www.geological-digressions.com/
Material didático fornecido pelo regente da disciplina

Básica
https://minerva.union.edu
https://www.volcanodiscovery.com/geology/igneous-rocks.html
http://faculty.chemeketa.edu/afrank1/rocks/igneous/igclass.html

Complementar

Cas, R.A.F. Volcanic Successions - Modern and Ancient - A geological approach to processes, products and successions. Londres: Ed. Allen, 1987. ISBN 0045520216. -MacKenzie, W.S.; Donaldson, C.H. Atlas of Igneous Rocks and their textures. Nova York: Longman Scientific Technical, 1987. ISBN 0582300827.

Carmichael, I.S.E.; Turner, F.J.; Verhoogen, J. Igneous Petrology. Nova York: Ed. McGraw-Hill, 1974.

Middlemost, E.A.K. Magmas and Magmatic Rocks: an introduction to igneous petrology. Londres: Ed. Longman, 1985. ISBN 0582300800.

Tracy, Robert J.; Owens, Brent E.; Blatt, Harvey. Petrology Igneous, Sedimentary, And Metamorphic. New York: W.H. Freeman, 2005. ISBN 9780716737438.

Wernick, E. Rochas magmáticas: conceitos fundamentais e classificação modal, química, termodinâmica e tectônica. São Paulo: Ed. UNESP, 2003. ISBN 8571395284. Wilson, M... Igneous Petrogenesis. Londres: Ed. Unwin Hyman, 1989. ISBN 0045520259.

Complementar

-Steckeisen, A.L. Classification and nomenclature of volcanic rocks, lamprophyres, carbonatites and melilitic rocks: IUGS Subcommission on the Systematics of Igneous Rocks. Geol. Rundsch., v. 69, p. 194-207. 1980.

-Streckeisen, A.L... Classification and nomenclature of igneous rocks. Neues Jahrb Mineral; Abh. v. 107, p. 144-240. 1967.

Bard, J.P. Microtexturas de rocas magmáticas y metamórficas. Barcelona: Ed. Masson S.A., 1985.

Hughes, C. Igneous Petrology. Nova York: Elsevier Scientific Publishing Company, 1982.

McBirney, Alexander R. Igneous petrology. Boston: Jones and Bartlett Pub., 2006. ISBN 9780763734480.

Middlemost, Eric. Magmas, Rocks and Planetary Development: A Survey of

Magma/Igneous Rock Systems. Londres: Longman, 1997. ISBN ISBN-10: 0582230896 ISBN-13: 9780582230897.

Streckeisen, A.L. To each rock its proper name. Earth Sci. Rev., v. 12, p. 1-33. 1976.

Outras Referências

Observações