



## Plano de Ensino

**Universidade Federal do Espírito Santo**

**Campus de Goiabeiras**

**Curso:** Gemologia

**Departamento Responsável:** Departamento de Gemologia

**Data de Aprovação (Art. nº 91):**

**DOCENTE PRINCIPAL :** PAULO DIAS FERREIRA JUNIOR

Matrícula: 2509438

**Qualificação / link para o Currículo Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/1091819374501780>

**Disciplina:** MINERALOGIA I

**Código:** GEM06689

**Período:** 2021 / 1

**Turma:** 01

**Carga Horária Semestral:** 60

### Distribuição da Carga Horária Semestral

<b>Créditos:</b> 3	<b>Teórica</b>	<b>Exercício</b>	<b>Laboratório</b>
	30	0	30

### Ementa:

Introdução à Geologia – Definições, O ciclo das rochas e a tectônica de placas. Ambientes geológicos formadores de minerais e rochas. Principais processos geológicos e seus produtos. Objeto da mineralogia - Definições, bibliografia, características químicas dos minerais. Introdução à Cristalografia Química. Elétrons, Átomos e Íon. Ligações Químicas. Propriedades físicas, densidade, dureza, clivagem partição, fratura, geminação, “habitus” agregados cristalinos; propriedades físicas dependentes da luz: cor, jogo de cores, irisação, embaçamento ou prática, labradorescência, brilho, dupla refração, acatassolamento asterismo, pleocroísmo, diafanidade, luminescência, propriedades elétricas e magnéticas e outras propriedades físicas. Classificação dos principais minerais petrográficos e de interesse econômico, descrição teórica quanto a estrutura cristalina quimismo e propriedades físicas diagnósticas.

### Objetivos Específicos:

Proporcionar o conhecimento da dinâmica geológica formadora de minerais e rochas; Compreender os minerais como componente fundamental das rochas, dos solos e das poeiras aéreas; Transmitir os princípios e técnicas de estudo dos minerais; Técnicas para o reconhecimento e determinação das propriedades químicas, físicas de minerais; Ressaltar a importância da mineralogia na gemologia.

### Conteúdo Programático:

1. Conceitos Fundamentais  
Apresentação do conteúdo da disciplina e forma de avaliação  
Uma breve história da Mineralogia
2. Objeto da mineralogia  
Definições  
Características comuns aos minerais  
Ligações químicas
3. Placas tectônicas
- 3.4. O interior da Terra e as placas tectônicas
- 3.5. Mecanismo responsável pela movimentação das placas tectônicas
- 3.6. Limites entre as placas tectônicas
- 3.7. Processos geológicos associados aos limites das placas tectônicas
4. O ciclo das rochas

- 4.4. Transformações mineralógicas
- 4.5. Textura e estrutura das rochas e o seu significado
5. Processo geológicos e produtos  
Ambientes geológicos formadores de minerais e rochas.  
Principais processos geológicos e seus produtos: magmatismo, metamorfismo e sedimentação
6. Características químicas dos minerais.  
Introdução à cristalografia química.  
Elétrons, átomos e íon.  
Ligações químicas.
7. Propriedades físicas dos minerais  
Densidade, dureza, clivagem partição, fratura, geminação, habitus agregados cristalinos
8. Propriedades físicas dos minerais dependentes da luz  
Cor, jogo de cores, irisação, embaçamento ou prática, labradorescência, brilho, dupla refração, acatassolamento asterismo, pleocroísmo, diafaneidade, luminescência, propriedades elétricas e magnéticas e outras propriedades físicas.
9. Classificação dos principais minerais petrográficos e de interesse econômico  
Descrição teórica quanto a estrutura cristalina  
Quimismo e propriedades diagnósticas

#### **Metodologia:**

A elaboração do Plano de Ensino na disciplina Mineralogia I, está em consonância com as normas expedidas pela UFES em caráter emergencial neste período de excepcionalidades, em especial a RESOLUÇÃO DO CEPE nº 30/2020 (que aprova o EARTE e regulamenta a oferta de disciplinas do primeiro semestre especial de 2020) e a ORIENTAÇÃO NORMATIVA nº 01, de 25 de agosto de 2020 (que estabelece orientações sobre os critérios e formas de avaliação que poderão ser adotados na vigência do Ensino-Aprendizagem Remoto Temporário e Emergencial).

A elaboração deste Plano de Ensino segue orientações do OFÍCIO CIRCULAR Nº 17/2021/GABINETE/PROGRAD/UFES de 24 de maio de 2021 que dispõe sobre a substituição de aulas práticas que requerem o uso de laboratórios por atividades letivas que utilizem recursos educacionais digitais, do Ensino-Aprendizagem Remoto Temporário e Emergencial (EarTE). Desta forma, amparado nas normas estabelecidas pela UFES, a parte relativa às atividades laboratoriais serão substituídas por trabalhos a serem desenvolvidos pelos discentes sob a orientação do professor. Estes trabalhos versarão sobre os conteúdos ministrados em sala de aula e abarcarão, sempre que possível, os tópicos elencados na ementa da disciplina.

As atividades de ensino-aprendizado ocorrerão no horário previsto na oferta da disciplina e será, prioritariamente às segundas-feiras das 14 às 18 h.

O ambiente virtual escolhido será o Google Classroom (Google Sala de Aulas), e as reuniões virtuais no Google Meet disponibilizados pela UFES. Para participar da sala virtual o discente receberá um convite a ser enviado ao seu e-mail cadastrado na UFES (é importante que o discente esteja com o seu cadastro atualizado na PROGRAD).

No desenvolvimento das atividades de ensino-aprendizagem, serão utilizadas simultaneamente atividades síncronas e assíncronas. As aulas síncronas são aquelas que requerem a participação dos/as estudantes e do docente no mesmo instante e no mesmo ambiente virtual de aprendizagem. As atividades assíncronas são aquelas que não requerem, para o ensino-aprendizagem, que o/a estudante e o docente estejam conectados ao mesmo tempo.

As aulas serão ministradas no horário previsto para a disciplina e serão gravadas neste momento (síncronas) e estarão posteriormente disponíveis para a consulta dos discentes. Este procedimento minimizará possíveis problemas que poderiam decorrer da ausência do discente nas aulas síncronas devido a problemas com os equipamentos, com a conexão de internet ou outras intercorrências.

O material bibliográfico utilizado na disciplina será aquele disponibilizado para acesso gratuito pelo(s) autor(es), on-line, uma vez que a biblioteca central não está realizando atendimento presencial.

A distribuição da carga horária com cada atividade está detalhada no quadro abaixo.

#### **Critérios / Processo de avaliação da Aprendizagem :**

As avaliações tomam como base a ORIENTAÇÃO NORMATIVA nº 01, de 25 de agosto de 2020 (que estabelece orientações sobre os critérios e formas de avaliação que poderão ser adotados na vigência do Ensino-Aprendizagem Remoto Temporário e Emergencial).

Serão utilizadas duas formas de avaliação: trabalhos assíncronos e provas síncronas.

No dia 26 de julho, das 14 às 18 h, prova síncrona, no ambiente virtual (valor 25% dos pontos): A prova contará com questões discursivas e objetivas (múltipla escolha), abordando parte do conteúdo da disciplina (até a aula da semana anterior à prova).

No dia 4 de outubro, das 14 às 18 h, prova síncrona, no ambiente virtual (valor 20% dos pontos): A prova contará com questões discursivas e objetivas (múltipla escolha), abordando a segunda parte do conteúdo da disciplina.

Trabalhos assíncronos sobre o conteúdo das aulas (valor 50% dos pontos, sendo previstos 10 trabalhos valendo 5% dos pontos cada). Os trabalhos serão distribuídos na segunda-feira e os discentes terão até a próxima segunda-feira para a sua entrega. Os trabalhos serão corrigidos, devolvidos aos alunos e discutidos de forma síncrona na aula subsequente.

#### Observações importantes:

- i. Não serão aplicadas provas de segunda chamada, a não ser para os casos previstos o regulamento da UFES;
- ii. A média final para aprovação será 70% da nota total (7,0 pontos). Os alunos que obtiverem média parcial inferior a 7,0 terão o direito a realizar uma prova final, devendo alcançar média final igual ou superior a 5,0 para aprovação;
- iii. Tendo em vista o que dispõe a legislação educacional e as normas da UFES, só obterá crédito e nota na disciplina o aluno que tiver no mínimo a 75% de presença das aulas ministradas. O não cumprimento dessa exigência implica na reprovação com nota zero, independentemente do resultado das avaliações (provas e trabalhos) que ele eventualmente tenha realizado; o monitoramento será realizado, pelo docente, em função do tempo de acesso do aluno no Google Classroom.

#### Bibliografia básica:

BERRY, L.G. & MASON, B. *Mineralogy: concepts, descriptions, determinations*. Califórnia, W.H. Freeman and Company, 612p. 1959  
DANA, J.D. & HURLBUT JR., C.S. *Manual de Mineralogia*. São Paulo. Livros Técnicos e Científicos Editora. 642p. 1981  
DEER, W.A.; HOWIE, R.A.; ZUSSMAN, J. *Minerais constituintes das rochas - uma introdução*. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian. 559p. 1981.  
ERNST, W.G. *Minerais e Rochas*. São Paulo. Edgard Blücher, 162p. 1981.  
KLEIN, C. & HURLBUT JR., C.S. *Manual of Mineralogy (after Dana)*. New York, John Wiley & Sons, Inc. 681p. 1993.

#### Bibliografia complementar:

BERRY, L.G. & MASON, B. 1959. *Mineralogy; concepts, descriptions, determinations*. California, W.H. Freeman and Company. 612p.  
BETEKHTIN, A.G. s.d. *A course of mineralogy*. Moscou Peace Publisher. 644p.  
Dennem, W.H. 1959. *Principles of mineralogy*. New York, The Ronald Press Company. 429p.  
ERNST, W.G. 1968. *Minerais e rochas*. São Paulo, Edgard Blücher. 162p.  
FRYE, K. 1974. *Modern mineralogy*. New Jersey, Prentice-Hall. 325p.  
KLEIN, C. & HURLBUT JR., C.S. 1993. *Manual of Mineralogy*. 21. ed. New York, John Wiley & Sons. 681p.  
LISBOA, M.A. 1974. *Manual de mineralogia*. Ouro Preto, Gráfica da UFOP. 319p.  
VANDERS, I & KERR, P.F. 1967. *Mineral recognition*. New York, John Wiley & Sons. 316p.  
DEER, W.A.; HOWIE, R.A.; ZUSSMAN, J. (1981) *Minerais constituintes das rochas - uma introdução*. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian. 559p.  
GAINES, R.V.; SKINNER, H.C.W.; FOOR, E.E.; MASON, B.; ROSENZWEIG, A. (1997) *Dana's new mineralogy*. 8. ed. New York, John Wiley & Sons. 1819p

#### Cronograma:

Aula	Data	Descrição	Exercícios	Observações
01	14/06/2021	Apresentação da disciplina Apresentação do Plano de Ensino e forma de avaliação Ensino-Aprendizagem Remoto Temporário e Emergencial (EARTE) e o ambiente virtual Especificidades do		Aula síncrona (14 h às 16 h); Professor on-line (16 h às 18 h)

Aula	Data	Descrição	Exercícios	Observações
		semestre letivo especial 2021-1		
02	21/06/2021	Uma breve história da mineralogia Principais mineralogistas e avanços tecnológicos O desenvolvimento das técnicas analíticas	(Trabalho 1): distribuição de exercício sobre a classificação dos minerais.	Aula síncrona (14 h às 16 h); Professor on-line (16 h às 18 h)
03	28/06/2021	Objeto da mineralogia Definição de mineral Características comuns aos minerais Rochas e gemas O desenvolvimento das técnicas analíticas	(Trabalho 2): distribuição de exercício sobre a distinção de minerais e rochas. Correção e discussão do Trabalho 1	Aula síncrona (14 h às 16 h); Professor on-line (16 h às 18 h)
04	05/07/2021	Placas tectônicas Constituição interna da Terra Placas tectônicas O mecanismo responsável pela movimentação das placas tectônicas Limites das placas tectônicas: divergente, convergente e transformante	(Trabalho 3): distribuição de exercício sobre placas tectônicas. Correção e discussão do Trabalho 2	Aula síncrona (14 h às 16 h); Professor on-line (16 h às 18 h)
05	12/07/2021	O ciclo das rochas O ciclo da matéria na Crosta Transformações mineralógicas Textura e estrutura das rochas e o seu significado	(Trabalho 4): distribuição de exercício sobre a textura das rochas. Correção e discussão do Trabalho 3	Aula síncrona (14 h às 16 h); Professor on-line (16 h às 18 h)
06	19/07/2021	Processos geológicos e produtos Ambientes geológicos formadores de minerais e rochas. Magmatismo e rochas ígneas intrusivas e extrusivas		Aula síncrona (14 h às 16 h); Professor on-line (16 h às 18 h)
07	26/07/2021	Processos geológicos e produtos Metamorfismo e principais rochas metamórficas e Sedimentação e principais rochas sedimentares	(Trabalho 5): distribuição de exercício sobre a rochas ígneas, sedimentares metamórficas. Correção e discussão do Trabalho 4	Aula síncrona (14 h às 16 h); Professor on-line (16 h às 18 h)
08	02/08/2021	Prova I Prova Teórica I (25% dos pontos): conteúdo das aulas 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7		Atividade síncrona (14 h às 18 h)
09	09/08/2021	Características químicas dos minerais Elétrons, átomos e íon. Ligações químicas Introdução à cristalografia química e os sistemas cristalinos	(Trabalho 6): distribuição de exercício sobre sistemas cristalinos	Aula síncrona (14 h às 16 h); Professor on-line (16 h às 18 h)
10	16/08/2021	Propriedades físicas dos minerais Intercrescimento, macla, geminação, habitus, agregado cristalino	(Trabalho 7): distribuição de exercício sobre o intercrescimento mineral Correção e discussão do Trabalho 6	Aula síncrona (14 h às 16 h); Professor on-line (16 h às 18 h)
11	23/08/2021	Propriedades físicas dos minerais Clivagem, fratura e partição Dureza e densidade	(Trabalho 8): distribuição de exercício sobre clivagem, fratura e partição Correção e discussão do Trabalho 7	Aula síncrona (14 h às 16 h); Professor on-line (16 h às 18 h)
12	30/08/2021	Propriedades dos minerais baseadas na interação com a luz	(Trabalho 9): distribuição de exercício sobre os efeitos da luz	Aula síncrona (14 h às 16 h); Professor on-line (16 h às 18 h)

Aula	Data	Descrição	Exercícios	Observações
		Cor, jogo de cores, irisação, embaçamento ou prática, labradorescência, brilho, dupla refração, acatassolamento asterismo, pleocroísmo, diafanidade.	sobre a cor Correção e discussão do Trabalho 8	18 h)
13	13/09/2021	Outras propriedades diagnosticas dos minerais Luminescência Propriedades elétricas e magnéticas Propriedades organolépticas	(Trabalho 10): distribuição de exercício sobre luminescência Correção e discussão do Trabalho 9	Aula síncrona (14 h às 16 h); Professor on-line (16 h às 18 h)
14	13/09/2021	Outras propriedades diagnosticas dos minerais Luminescência Propriedades elétricas e magnéticas Propriedades organolépticas	(Trabalho 10): distribuição de exercício sobre luminescência Correção e discussão do Trabalho 9	Aula síncrona (14 h às 16 h); Professor on-line (16 h às 18 h)
15	20/09/2021	Classificação dos principais minerais petrográficos e de interesse econômico Descrição teórica quanto a estrutura cristalina Quimismo e propriedades diagnósticas	Correção e discussão do Trabalho 10	Aula síncrona (14 h às 16 h); Professor on-line (16 h às 18 h)
16	04/10/2021	Prova II Prova Teórica II (25% dos pontos): conteúdo 9, 10, 11, 12, 13 e 14		Atividade síncrona (14 h às 18 h)
17	18/10/2021	Prova final Todo o conteúdo da disciplina		Atividade síncrona (14 h às 18 h)

#### Observação:

Observações sobre a bibliografia no Earte:

Devido à impossibilidade de acesso às referências bibliográficas presentes na biblioteca da UFES, seguem referências que serão utilizadas como base para a disciplina e que estão disponíveis para acesso online.

CORNEJO, Carlos; BARTORELLI, Andrea. Minerais e pedras preciosas do Brasil. São Paulo, SP: Solaris, 2010. 704 p.  
 KLEIN, Cornelis; DUTROW, Barbara. Manual de ciência dos minerais. 23. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012. 706 p.  
 NEVES, Paulo César Pereira das; SCHENATO, Flávia; BACHI, Flávio Antônio. Introdução à mineralogia prática. 3. ed. rev., e ampl. Canoas, RS: Ed. ULBRA, 2011. 360 p.  
 PRESS, F., SIEVER, R., GROTZINGER, J., JORDAN, T.H. 2006. Para entender a Terra. Porto Alegre, Bookman, 656p. (4a edição).  
 BRANCO, P. M. 2008. Dicionário de mineralogia e gemologia. São Paulo: Oficina de Textos. 608 p.  
 KORBEL, P. & NOVAK, M. 2000. Enciclopédia de Minerais: descrição de mais de 600 minerais de todo o mundo. Lisboa: Livros e Livros. 296 p.  
 TEIXEIRA, W; TOLEDO, M. C. M; FAIRCHILD, T. R; TAIOLI, F. 2009. Decifrando a Terra. 2ª ed. São Paulo: Oficina de Textos. 557 p.

ATENCIO, Daniel. Mineralogia. In: E.P. Rodrigues; J.K. Yamamoto; A.M. Góes; M.C. Moraes. (Org.). José Moacyr Vianna Coutinho - Geologia e causas. 1ed. São Paulo: IGc - USP, p. 36-55. 2012.

ATENCIO, Daniel. História da Mineralogia. In: USP/UNIVESP. (Org.). Licenciatura em Ciências - Evolução das Ciências II. 1ed. São Paulo: USP/UNIVESP, 2012, p. 58-75.

([https://www.researchgate.net/publication/346678989\\_Historia\\_da\\_Mineralogia](https://www.researchgate.net/publication/346678989_Historia_da_Mineralogia))

ATENCIO, Daniel. Type mineralogy of Brazil: a book in progress. 1. ed. São Paulo: Universidade de São Paulo. Instituto de Geociências, 2020. v. 1. 663 p. (DOI: 10.11606/9786586403015)

ATENCIO, Daniel. The discovery of new mineral species and type minerals from Brazil. Brazilian Journal of Geology, v. 45, n. 1, p. 143-158, 2015. (<http://dx.doi.org/10.1590/23174889201500010011>.)

HUGHES, Richard W. Pleochroism in faceted gems: An introduction. *Gems & Gemology*, v. 50, n. 3, p. 216-226, 2014 (Disponível em <https://www.gia.edu/gems-gemology/fall-2014-introduction-pleochroism-faceted-gems>. Visitado em 27 de julho de 2020)

NICKEL, Ernest H.; GRICE, Joel D. The IMA Commission on New Minerals and Mineral Names: procedures and guidelines on mineral nomenclature, 1998. *Mineralogy and Petrology*, v. 64, n. 1, p. 237-263, 1998. (<https://doi.org/10.1007/BF01226571>)