



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS, NATURAIS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA

Plano de Ensino

Universidade Federal do Espírito Santo

Campus de Alegre

Curso: Geologia - Alegre

Departamento Responsável: Departamento de Geologia

Data de Aprovação (Art. nº 91):

DOCENTE PRINCIPAL : RODSON DE ABREU MARQUES

Matrícula: 1878984

Qualificação / link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8438579922967807>

Disciplina: CRISTALOGRAFIA

Código: DGE06123

Período: 2020 / 2

Turma: GE1

Carga Horária Semestral: 60

Distribuição da Carga Horária Semestral

Créditos: 3	Teórica	Exercício	Laboratório
	30	0	30

Ementa:

Conceitos básicos em cristalografia. Cristaloquímica e fenômenos associados à composição química dos cristais naturais. Gênese e crescimento de cristais. Cristalografia morfológica: simetria externa, sistemas cristalinos, classes de simetria, grupos pontuais/índices de Herman-Mauguin e projeção estereográfica. Notação cristalográfica. Cristais na natureza. Cristalografia estrutural e emprego dos raios-x. Práticas de laboratório.

Objetivos Específicos:

Propiciar fundamentação teórico-prática sobre as substâncias cristalinas, especialmente os minerais. Espera-se que os alunos demonstrem: Domínio sobre os princípios e nomenclaturas referentes à cristalografia; informações básicas acerca da cristaloquímica, desenvolvimento e propriedades dos cristais; Habilidade no manuseio de modelos cristalográficos: notação cristalográfica, projeção estereográfica; Emprego dos métodos de "raios-X".

Conteúdo Programático:

1. Introdução à cristalografia: conceitos básicos.
2. Cristaloquímica e fenômenos associados à composição química dos cristais naturais;
3. Gênese e crescimentos dos cristais.
4. Cristalografia morfológica: simetria externa (eixos próprios, eixos impróprios, planos de simetria, centro de simetria e operações de simetria);
5. Cristalografia morfológica: Sistemas cristalinos e classes cristalinas;
6. Cristalografia morfológica: Grupos pontuais e índices de Herman-Mauguin;
7. Cristalografia morfológica: projeção estereográfica;
8. Notação cristalográfica: Índices de Miller e Parâmetros de Weiss;
9. Cristais na natureza: Crescimento irregular nos cristais, concreções, geminação, epitaxia e defeitos cristalinos;
10. Cristalografia estrutural e emprego dos raios-x na identificação e na análise dos cristais; MEV: Microsonda; Espectroscopia.

Metodologia:

As atividades síncronas poderão ser gravadas para utilização restrita aos fins a que se destina a disciplina específica, facultando-se ao aluno seu direito de não ser gravado ou filmado, mediante expressa manifestação. Haverá durante a própria transmissão das atividades síncronas, o alerta escrito e verbal de que é proibida a utilização daquelas imagens sem expressa autorização. A temática na disciplina de Cristalografia será ministrada segundo metodologia, a saber:

1. Aulas síncronas (50% da carga horária da disciplina): leitura e debate de artigos científicos referentes ao conteúdo da disciplina; Apresentação de conteúdo teórico; Metodologias ativas e sala de aula invertida;
2. Aulas assíncronas (50% da carga horária): exercícios complementares, questionários e vídeos com intuito de solidificar todo o embasamento teórico. Os vídeos das aulas são de uso exclusivo da disciplina e não estão autorizados para serem usados para outros fins, não sendo permitido sua divulgação.
3. As aulas de laboratório serão adaptas a partir da utilização de modelos tridimensionais, utilização de fotoatlas de minerais, gravações do manuseio de modelos cristalográficos planejados (para montar em casa) e programas de computadores. Serão realizadas interatividades como Quiz e jogos em tempo real.

Link para acesso ao Google Classroom: <https://classroom.google.com/c/MjY3ODMwOTc5MTk0?cjc=ftnxuom>
Link para acesso ao ConferenciaWeb: https://conferenciaweb.rnp.br/webconf/mineralogia_cristalografia_sistemas-offshore_dgel_ufes

Critérios / Processo de avaliação da Aprendizagem :

- 1) testes Google Classroom (10%)
- 2) atividades no Goolge Classroom (15%)
- 3) coleção cristalografia completa (individual) (15%)
- 4) Descrição dos modelos cristalográficos (relatório) (20%)
- 5) Prova 1 (20%)
- 6) Prova 2 (20%)

Bibliografia básica:

BLOSS, F. D. ***Crystallography and crystal chemistry - an introduction***. Mineralogical Society of America. Ed. Rinehart and Winston, 1971.

DANA, J.D. & HULRBUT, C.S. **Manual de Mineralogia**. Ed. LTC. 1969.

KLEIN, C. & HURLBUT, C.S. **Manual de Mineralogía: basado en la obra de J. Dana**. (version española por J. Aguilar Peris), 1997.

Bibliografia complementar:

BORGES, F. S. **Elementos de Cristalografia**. Ed. Fundação Calouste Gulbenkian, 1982.

CHVÁTAL, M. **Mineralogia para principiantes: Cristalografia**. Ed. Sociedade Brasileira de Geologia (tradução de Igor de Abreu e Lima). 2007.

KLEIN, C. & HURLBUT, C.S. **The 22nd Manual of mineral science: (after James D. Dana)**. Ed. John Wiley & Sons, 2002.

Cronograma:

Aula	Data	Descrição	Exercícios	Observações
01	02/02/2021	Apresentação e Introdução do curso de Cristalografia: principais objetivos. Histórico e conceitos da cristalografia.		Assíncrona
02	02/02/2021	Formação dos cristais. Definição dos sistemas cristalinos e eixos cristalográficos.		Síncrona
03	09/02/2021	Aula prática. Cristais e hábitos. Eixos cristalográficos.		Assíncrona
04	09/02/2021	Formação dos cristais. Definição dos sistemas cristalinos e eixos cristalográficos.		Síncrona
05	17/02/2021	prática: eixos, planos e centro de simetria (cristais 4 e 7)		Assíncrona
06	17/02/2021	Simetria dos cristais. Conceitos de eixos, planos e centro de simetria. Operações de rotação (cristais 4 e 7)		Síncrona
07	23/02/2021	Aula prática. Cristais 68; 77; 82; 41; 59; 6, 11, 16, 17, 18, 19, 20, 21 e 24.		Assíncrona
08	23/02/2021	Simetria dos cristais. Eixos impróprios e operações de rotoinversão.		Síncrona
09	02/03/2021	Aula prática: Cristais 31, 32, 33, 38 ou 39, 44 ou 45, 51 ou 52, 60 ou 61, 71, 72 ou 73 e 74		Assíncrona

Aula	Data	Descrição	Exercícios	Observações
10	02/03/2021	Simetria dos cristais. Símbolos de Herman-Mauguin e Classes cristalinas.		Síncrona
11	09/03/2021	Aula prática: Cristais 14, 15, 22, 23, 42, 43, 64, 70, 75, 76, 79 ou 80.		Assíncrona
12	09/03/2021	Orientações cristalográficas.		Síncrona
13	16/03/2021	Aula prática: Cristais 4, 7, 22, 34, 37, 56 e 68.		Assíncrona
14	16/03/2021	Combinação dos elementos de simetria.		Síncrona
15	23/03/2021	Revisão		Síncrona
16	23/03/2021	Prova 1		
17	30/03/2021	Aula teórica: Notação cristalográfica		Assíncrona
18	30/03/2021	Aula prática: Notação cristalográfica		Síncrona
19	06/04/2021	Cristaloquímica e fenômenos relacionados à composição química dos cristais.		Assíncrona
20	06/04/2021	Cristaloquímica e fenômenos relacionados à composição química dos cristais.		Síncrona
21	13/04/2021	Exercícios de química dos minerais		Assíncrona
22	13/04/2021	Métodos analíticos		Síncrona
23	20/04/2021	Exercícios: cálculo de fórmula química mineral		Assíncrona
24	20/04/2021	Cálculo de fórmula química mineral		Síncrona
25	27/04/2021	Exercícios de cristais na natureza		Síncrona
26	27/04/2021	Cristais na Natureza		Síncrona
27	04/05/2021	Exercícios de Métodos Analíticos		Assíncrona
28	04/05/2021	Métodos Analíticos		Síncrona
29	11/05/2021	Revisão		Síncrona
30	11/05/2021	Prova 2		

Observação:

Artigos científicos disponíveis nos periódicos, plataformas e blogs:

Plataforma Scielo

<https://www.scielo.br/>

Interactive Mineralogy Illustrations

http://www.minsocam.org/msa/DGT_Figures/index.html

Museu de Minerais, Minérios e Rochas Heinz Ebert

<https://museuhe.com.br/>

<https://sketchfab.com/rocksandminerals/models>

<http://www.webmineral.com/>

<https://www.mindat.org/>



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

PROTOCOLO DE ASSINATURA



O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por
RODSON DE ABREU MARQUES - SIAPE 1878984
Departamento de Geologia - DG/CCENS
Em 29/01/2021 às 20:02

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link:
<https://api.lepisma.ufes.br/arquivos-assinados/129332?tipoArquivo=O>