

Llicenciatura de Geologia

Guia docent Aspectes Teòrics per a l'Estudi de Minerals i Roques

1. Identificació de l'assignatura

Nom de l'assignatura: Aspectes Teòrics per a l'Estudi de Minerals i Roques

Codi 20414

Nombre de crèdits 6 (teoria)

2. Objectius de l'assignatura

L'assignatura comprèn classes teòriques d'aula i d'ordinador.

Partint de conceptes termodinàmics elementals i del món físic a l'abast de l'observador, es tracta d'estudiar d'una manera senzilla i lògica en quines circumstàncies els minerals i les roques són estables i quin és el seu procés de formació.

Tot seguit, a l'apartat 3, es fa una descripció més precisa dels continguts.

3. Continguts

1. Introducció: Es busca una resposta lògica a problemes geològics (i quotidians) comuns com ara: i) per què el gel (d'H₂O..!) flota, i el vapor d'aigua s'escapa al bullir? ii); per què s'afegeix sal a l'hivern per descongelar els carrers?; iii) per què els diamants es formen a gran fondària?; iv) en què s'assembla una roca i un aliatge de metalls?; v) quina és la similitud existent entre precipitar sal en una conca saturada i cristal.litzar oliví en un basalt d'Olot ?, etc.

2. Existeix alguna similitud entre l'equilibri mecànic (una caixa o cadira en equilibri o desequilibri) i el químic (una roca o un aliatge en equilibri o desequilibri)? Com podem investigar l'equilibri en aquest darrer cas?

3. Càlcul d'un diagrama de fases senzill: diamant-grafit. Variació de l'estabilitat amb la pressió i amb la temperatura.

4. Com representem gràficament diferents tipus de composicions: per exemple, entre ferro i oxigen (2 components). Representació en sistemes de 2 i 3 components. Què més podem deduir d'aquesta representació?

5. La representació gràfica de l'equilibri en sistemes naturals cada vegada més complexos: els diagrames de fases en sistemes de més d'una fase (per exemple, més d'un mineral). Dependència de l'estabilitat amb la pressió i la temperatura.

6. Explicació de les roques metamòrfiques com sistemes naturals complexos formats per sòlids cristal·lins.

7. Els diagrames de fases serveixen per explicar experiències quotidianes: diagrames aigua-sal, aigua-aire (punt de condensació).

8. Les roques com aliatges de minerals, la seva comparació amb aliatges metàl·lics i amb ceràmiques.

9. Els diagrames de fases de 2 i 3 components químics com a models per explicar la formació de les roques.

4. Temps que ha de dedicar l'alumne a l'assignatura per tal de superar-la

Tipus d'activitat	Descripció	Nombre d'hores

Activitats presencials	Classes teòriques	60
	Pràctiques de laboratori	
	Pràctiques de camp	
Activitats no presencials	Completar exercicis de pràctiques	10
	Elaboració de treballs no de camp (bibliogràfics i/o pràctics)	
	Elaboració de treballs sobre sortides de camp	
	Sortides de camp optatives (individuals o en grup)	
	Lectura d'articles	
	Preparació de presentacions orals	
	Hores d'estudi	
Altres (especificar)		
	Total	110

5. Capacitats o destreses que cal adquirir

•Capacitats teòriques

Conèixer els principis fisicoquímics que governen la formació dels minerals, de les roques i també d'altres sistemes multicomponents i polifàsics com ara els aliatges o les ceràmiques.

Aprendre a interpretar els diagrames de fase en diferents sistemes químics aplicables en mineralogia, petrologia i metal·lúrgia.

•Capacitats pràctiques o de problemes

Aprendre a utilitzar eines informàtiques, com ara fulls de càlcul, per solucionar alguns dels problemes en relació amb els coneixements abans esmentats i per expressar gràficament les solucions.

6. Requisits previs

Es requereixen coneixements de conceptes químics molt bàsics, com ara el pes elemental i el molecular, mols d'element i òxid i equilibri de reaccions químiques.

Es recomana tenir coneixements elementals d'àlgebra i càlcul així com coneixements bàsics de mineralogia. Són útils, però no imprescindibles, els coneixements d'informàtica com a usuari.

7. Metodologia

El professor de teoria proporciona al llarg del curs amplia informació en forma de figures, esquemes o textos dels aspectes que es desenvolupen.

Una part d'aquesta informació es pot trobar al Campus Virtual, juntament amb connexions amb llocs web d'utilitat didàctica sobre els temes d'estudi.

8. Avaluació

Segons el model actual, i sense perjudici que es canviï quan s'adaptin els programes a l'espai europeu, l'avaluació es fa mitjançant el lliurament de les treballs de pràctiques que s'han fet al llarg del curs i, si

s'escau, un examen de teoria.

9. Bibliografia

Tal com s'ha dit anteriorment, al llarg del curs es proporciona diversa informació en forma de figures, esquemes o textos i connexions amb llocs web. A més, l'estudiant pot utilitzar certes parts dels textos que figuren a continuació.

- *Thermodynamics of natural systems*

G.M. Anderson, 1996

John Wiley & Sons, Inc.

ISBN: 0 00 302091 6 Pb

- *La regla de las fases*

F.D. Ferguson i T.K. Jones, 1968

Editorial Alhambra, SA

- *Materials sciences and engineering. An introduction.*

John Wiley & Sons, Inc.

Segona edició, 1991

William D. Callister,

- Capítol 9

Química física, volum 1

Tercera edició

Gordon M. Barrow

Editorial Reverté, edició 1976

ISBN: 84 291 7037 5

10. Professorat

Francisco José Martínez

Teoria

C2/046, 935811513

francisco.martinez@uab.es