

Petrologia ígnia

Codi: 101055
Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500254 Geologia	OB	3	1

La metodologia docent i l'avaluació proposades a la guia poden experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.

Professor/a de contacte

Nom: Gumer Galán García
Correu electrònic: Gumer.Galan@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)
Grup íntegre en anglès: No
Grup íntegre en català: No
Grup íntegre en espanyol: Sí

Altres indicacions sobre les llengües

S'utilitza en el CV, en les classes i en les respostes dels exàmens si es prefereix

Equip docent

Gumer Galán García

Prerequisits

És recomanable haver superat Fonaments de Geologia, Planeta Terra i Química de la Terra de 1er curs, i Mineralogia de 2n curs.

Objectius

La Petrologia ígnia és una assignatura fonamental de la Geologia, essencial per a conèixer una part dels materials (roques ígnies) generats pels processos interns del planeta. Esta molt lligada a la Mineralogia (2n curs), a les altres dues petrologies (metamòrfica i sedimentària) i utilitza metodologia geoquímica en el seu raonament, totes assignatures que es fan, també, al 3er curs del Grau de Geologia. A més, és essencial per a explicar la gènesi d'alguns jaciments minerals, raonarles propietats i aplicacions d'una bona part de roques industrials, i esta relacionada amb la Tectònica global, totes assignatures optatives que es poden fer a 3er i 4rt curs del Grau.

Els objectius que ha d'assolir l'estudiant a la teoria d'aquesta assignatura són:

- Utilitzar amb destresa els diferents criteris per a classificar les roques ígnies, i establir la correlació entre els diversos tipus de classificacions.
- Classificar les sèries de roques ígnies amb diagrames geoquímics adients.
- Relacionar els diferents tipus de basalts amb la seva composició mineralògica i química, així com amb les seves estructures d'afiorament i morfologia dels volcans que generen; raonar la seva cristallització i la seva formació, a partir de dades geoquímiques i de l'ambient tectònic on es localitzen.
- Raonar la diferenciació magmàtica a partir d'un magma parental basàltic utilitzant diagrames d'equilibri de fases senzills.

- Relacionar els diferents tipus de gabres i dolerites amb la seva composició mineralògica i química, així com amb les seves estructures internes i tipus d'afloraments; raonar la seva cristallització i la seva formació a partir de dades geoquímiques i de l'ambient tectònic on es localitzen.
- Relacionar les roques ultramàfiques i ultrabàsiques amb la seva composició mineral, identificar les seves estructures internes, formes dels afloraments i altres roques associades.
- Relacionar les andesites, dacites i riolites amb la seva composició mineral i química, formes d'aflorament i tipus de volcans que formen; raonar la seva cristallització i la seva gènesi a partir de dades geoquímiques i de l'ambient tectònic on es localitzen.
- Relacionar els diferents tipus de granits amb la seva composició mineralògica i química, i amb les seves formes d'aflorament a diverses escales; raonar els seus mecanismes d'intrusió, la cristallització dels magmes granítics i la seva gènesi a partir de dades geoquímiques i de l'ambient tectònic on es localitzen.

Els objectius de les pràctiques són:

- Observar les relacions de camp entre diversos tipus de roques ígnies (plutòniques, subvolcàniques i volcàniques) i el seu encaixant (sedimentari, metamòrfic i altres roques ígnies), així com la relació entre l'estructura interna de les primeres i del encaixant, per a deduir la cronologia relativa d'emplaçament.
- Descriure i identificar una roca ígnia en mostra de mà o a l'aflorament.
- Adquirir destresa en la identificació de minerals i textures de roques ígnies amb el microscopi petrogràfic.
- Descriure i classificar roques ígnies de diferents tipus al microscopi, a partir de la seva composició mineralògica i de la seva textura, utilitzant les normes de classificació de la IUGS

Competències

- Analitzar i utilitzar la informació de manera crítica.
- Aprendre i aplicar a la pràctica els coneixements adquirits i resoldre problemes.
- Demostrar interès per la qualitat i la praxi de la qualitat.
- Identificar i caracteritzar minerals i roques mitjançant tècniques instrumentals, determinar-ne els ambients de formació i conèixer-ne les aplicacions industrials.
- Integrar evidències de camp i laboratori amb la teoria, seguint una seqüència des de l'observació a l'anàlisi, el reconeixement, la síntesi i la modelització. Formular i comprovar hipòtesis a partir d'aquesta integració.
- Processar, interpretar i presentar dades de laboratori utilitzant tècniques qualitatives i quantitatives, i els programes informàtics adequats.
- Reconèixer els processos mineralogenètics i petrogenètics i la seva dimensió temporal.
- Transmetre adequadament la informació, de forma verbal, escrita i gràfica, i utilitzant les noves tecnologies de comunicació i informació.
- Treballar amb autonomia.

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar i utilitzar la informació de manera crítica.
2. Aprendre i aplicar a la pràctica els coneixements adquirits i resoldre problemes.
3. Demostrar interès per la qualitat i la praxi de la qualitat.
4. Raonar a partir de diagrames de fases.
5. Reconèixer els principals tipus de roques en mostra de mà i a través del microscopi petrogràfic.
6. Relacionar cada tipus de roca amb la seva gènesi i la seva dimensió temporal.
7. Relacionar les observacions de minerals i roques en el camp amb les del laboratori i amb la teoria genètica, a partir de les textures.
8. Transmetre adequadament la informació, de forma verbal, escrita i gràfica, i utilitzant les noves tecnologies de comunicació i informació.
9. Treballar amb autonomia.

Continguts

Teoria

Tema 1- Magmes i roques ígnies

Tema 2- Basalts i roques relacionades.

Tema 3- Diferenciació magmàtica.

Tema 4- Les roques gabroiques.

Tema 5- Roques ultramàfiques i ultrabàsiques

Tema 6- Andesites, dacites i riolites.

Tema 7- Les roques granítiques.

Pràctiques de camp

Sortida de camp d'un dia per a observar les roques ígnies a les Serralades Costero Catalanes.

Pràctiques de laboratori (petrografia)

1. Minerals, textures i descripció de roques ígnies.

2. Associacions de roques ígnies bàsiques i ultrabàsiques

2a) Volcàniques (basalts i roques relacionades).

2b) Plutòniques i subvolcàniques (gabres, dolerites i roques ultrabàsiques).

3. Associacions de roques ígnies intermitges i àcides.

3a) Volcàniques (andesites, dacites i riolites).

3b) Subvolcàniques (microgranitoids).

3c) Plutòniques (granitoids).

Metodologia

Les competències que l'estudiant ha d'assolir amb aquesta assignatura les adquirirà mitjançant l'assistència a classes de teoria, a la sortida de camp i a les pràctiques.

Els apunts agafats o proporcionats a classe de teoria s'hauran de completar amb la bibliografia rellevant recomanada, i realitzant tasques complementàries dels temes de teoria, que es supervisaran i discutiran amb el professor durant les tutories previstes, juntament amb els dubtes de conceptes teòrics i/o pràctics.

Les dades de la sortida de camp s'hauran de treballar després, personalment, i completar amb referències bibliogràfiques.

Per a les classes de teoria s'utilitzarà material audiovisual, que es penjarà al Campus Virtual. Per a les pràctiques, s'utilitzarà material audiovisual, documents específics que es penjaran al Campus Virtual i material en línia. Per a la sortida de camp es donarà una carpeta amb mapes i instruccions que també estarà disponible a Campus Virtual.

A causa de la situació especial provocada per la COVID-19, i d'acord amb les instruccions rebudes per part de la Universitat, s'intentarà mantenir la màxima presencialitat possible a l'assignatura, però si això no és possible, les classes de teoria es podran seguir en línia. Les pràctiques de microscopi seran presencials, sempre que sigui possible per la situació pandèmica, i a més hi haurà disponible material gràfic complementari per treballar en línia.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de teoria	24	0,96	1, 3, 4, 6, 7
Pràctiques en el laboratori de microscopia	20	0,8	2, 3, 5, 7
Sortida de camp	7,5	0,3	2, 3, 5, 7, 9
Tipus: Supervisades			
Tutories personals	14	0,56	2, 4, 6
Tipus: Autònomes			
Estudi de la matèria	35	1,4	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9
Fer tasques complementàries dels temes de teoria, exercicis i descriure làmines primes i mostres de mà de roques ígnies	40	1,6	2, 4, 6, 8

Avaluació

L'avaluació de les competències pròpies d'aquesta assignatura tindrà en compte els següents conceptes:

1.- Un absentisme, sense justificar, superior al 25%, tant a teoria com a pràctiques, es penalitzarà amb un descompte del 5% de la nota final.

2- L'assistència a la sortida de camp i un examen sobre la sortida representarà un 10% de la nota global. L'alumne que no assisteixi a la sortida de camp perdrà un 60% de la nota d'aquest concepte. Aquest examen no és recuperable.

3- El treball regular a descriure roques en mostra de mà o al microscopi, i a resoldre questions o fer tasques en relació amb els temes de teoria, durant el curs es valorarà un 10% de la nota global. Aquest concepte no és recuperable.

4- Superar dos exàmens parcials de teoria i de pràctiques o un examen de recuperació final de tota l'assignatura (80% de la nota global). La nota de teoria serà el 50% de la nota global de l'assignatura i la nota de pràctiques el 30%. Per a aprovar cadascun dels exàmens parcials s'haurà d'assolir un mínim de 4 punts entre la part de teoria i la part de pràctiques. La nota de teoria i de pràctiques no es compensaran si la primera és <2 sobre 5 i la segona <1 sobre 3. L'examen de recuperació global de l'assignatura l'hauran de fer tots els estudiants que tinguin un o els dos exàmens parcials amb una nota <3. Per optar a un examen de recuperació de tota l'assignatura, l'alumne s'haurà de presentar previament als exàmens parcials.

Per a aprovar l'assignatura s'ha de tenir una nota global de 5, integrant els conceptes d'1 a 4.

A l'examen de recuperació final es podran presentar també aquests alumnes que hagin superat els dos parcials, però que vulguin millorar la nota final.

Si l'alumne es presenta a més de 35% de l'avaluació continuada no té dret a la qualificació "No Presentat".

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
2 exàmenes parcials de pràctiques de laboratori i/o un examen de recuperació	30%	3	0,12	1, 2, 3, 5, 8, 9
2 exàmenes parcials de teoria i/o un examen de recuperació	50% de la nota global	4	0,16	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9
Control d'assistència a classes de teoria i pràctiques de laboratori (mínim 75%)	<75% d'assistència: -5%	0	0	3
Cumplimentació de dades de sortida de camp i examen de la sortida	10% de la nota global	1	0,04	3, 6, 7, 8, 9
Tutories a l'aula o al laboratori: control regular de tasques al llarg del curs	10% de la nota global	1,5	0,06	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Bibliografia

Teoria

BEST, M. G. (2003). Igneous and Metamorphic Petrology. W.H. Freeman & Company. 630p. (Disponible en línia)

BEST M. G., CHRISTIANSEN E.H. (2001). Igneous Petrology. Blackwell Science. 458 p.

BLATT H., TRACY R.J. (1996).- Petrology, Igneous, Sedimentary, and Metamorphic. Freeman and Company. 529 p.

FROST B.R., FROST C.D. (2014) Essentials of Igneous and Metamorphic Petrology. Cambridge University Press. 331p

GILL, R. (2010). Igneous Rocks and Processes. Wiley-Blackwell. 414p. (Disponible en línia)

McBIRNEY, A. R. (2007).- Igneous Petrology. Jones and Bartlett Publishers. 550p

PHILPOTTS A.R., AGHE J.J. (2009). Principles of Igneous and Metamorphic Petrology. Cambridge University Press. 667p

RAYMOND L.A. (1995).- Petrology. The study of Igneous, sedimentary and metamorphic rocks. Wm.C. Publishers. 742p.

SEN G. (2001). Earth's Materials. Minerals and Rocks. Prentice Hall. 542 p.

WINTER J. D. (2001, 2010). An Introduction to Igneous and Metamorphic Petrology. Prentice Hall. 697 p.

Pràctiques al laboratori de microscòpia

LE MAITRE R.W (Ed) (2002). Igneous Rocks. A classification and Glossary of Terms. Cambridge University Press. 236 p. (Disponible en línia)

MCKENZIE M., DONALDSON C.H. & GUILFORD C. (1996). Atlas de Rocas Ignias y sus Texturas. Masson. 149 p.

NOCKOLDS S.R., KNOX R.W.O'B & CHINNER G.A.(1979).-Petrology for students. Cambridge University press.435p

PICHLER H., SCHMITT-RIEGRAF C. (1997).- Rock-forming Minerals in Thin Section. Chapman & Hall. 220 p.

SHELLEY D.(1992).- Igneous and Metamorphic Rocks under the microscope.Chapman &Hall. 445.p.

Programari

No s'utilitza programari específic