

**Petrologia ígnia**

Codi: 101055

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500254 Geologia	OB	3	1

### Professor/a de contacte

Nom: Gumersinda Galan Garcia

Correu electrònic: [gumer.galan@uab.cat](mailto:gumer.galan@uab.cat)

### Idiomes dels grups

Podeu accedir-hi des d'aquest [enllaç](#). Per consultar l'idioma us caldrà introduir el CODI de l'assignatura. Tingueu en compte que la informació és provisional fins a 30 de novembre de 2023.

### Equip docent

Gumersinda Galan Garcia

### 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'aflorament i morfologia dels volcans que generen; raonar la seva cristal·lització 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 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 de microscopi.

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 didàctic, que es penjarà al Campus Virtual. Per a les pràctiques de microscopi, s'utilitzarà material didàctic que es penjarà 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.

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 a pràctiques, sense justificar, superior al 25%, 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- Descriure roques en mostra de mà o al microscopi, i resoldre qüestions o fer tasques en relació amb els temes de teoria, durant el curs (evidències) es valorarà un 10 % de la nota global. Aquest concepte no és recuperable.

4- Superar dos exàmens parcials de teoria i de pràctiques, o bé un primer examen únic global de l'assignatura, 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, o bé l'examen global, 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, o bé el primer examen global únic, 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, o bé al primer examen global.

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 o el primer examen global, 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".

L'estudiant qui opti per fer una avaluació única haurà de fer un primer examen global únic de l'assignatura el mateix dia del 2n examen parcial. En cas necessari, l'examen de recuperació ho farà conjuntament amb els estudiants qui optin per fer avaluació continuada.

## Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Control d'assistència a pràctiques de laboratori (mínim 75%)	>75% d'assistència	0	0	3
Control regular de tasques al llarg del curs (evidències)	10%	1,5	0,06	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Dos exàmens parcials de pràctiques de laboratori o bé un únic examen global i/o un examen de recuperació	30%	3	0,12	1, 2, 3, 5, 8, 9
Dos exàmens parcials de teoria, o un únic examen global, i/o un examen de recuperació	50% de la nota global	4	0,16	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9
Examen de la sortida de camp	10% de la nota global	1	0,04	3, 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)

GILL, R., FITTON, G. (2022, 2na edició). *Igneous Rocks and Processes: A practical guide*. Wiley-Blackwell. 414p.

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

PHILPOTTS A.R., AGHE J.J. (2022, 3a edició). *Principles of Igneous and Metamorphic Petrology*. Cambridge University Press. 700 p

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