



MINERALOGIA E COSTITUENTI DELLE ROCCE CON LABORATORIO

12 CFU - 2° semestre

Docenti titolari dell'insegnamento

ROSALDA PUNTURO - Modulo MINERALOGIA E COSTITUENTI DELLE ROCCE - GEO/07 - 6 CFU

Email: punturo@unict.it

Edificio / Indirizzo: Corso Italia, 57

Telefono: +390957195757

Orario ricevimento: da lunedì a venerdì 10-13 su appuntamento

EUGENIO FAZIO - Modulo LABORATORIO - GEO/07 - 6 CFU

Email: eugenio.fazio@unict.it

Edificio / Indirizzo: Palazzo Ramondetta / Corso Italia 57

Telefono: 0957195752

Orario ricevimento: da lunedì a venerdì - ore 10:00-13:00 su appuntamento

VITTORIO SCRIBANO - Modulo LABORATORIO

Email: scribano@unict.it

Edificio / Indirizzo: Sezione Scienze della Terra, Corso Italia, 55, Catania

Telefono: 0957195743

Orario ricevimento: Martedì dalle 11 alle 13 e Giovedì dalle 9 alle 11

OBIETTIVI FORMATIVI

▪ MINERALOGIA E COSTITUENTI DELLE ROCCE

il modulo ha l'obiettivo di fornire una conoscenza di base dei minerali che costituiscono le rocce e dei fattori che ne condizionano la genesi e la stabilità, la capacità di comprensione preliminare dei dati mineralogici e della terminologia specifica, nonché le abilità nell'applicazione delle conoscenze ai fini del riconoscimento, dell'analisi e della descrizione dei minerali di maggiore interesse petrografico.

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

▪ MINERALOGIA E COSTITUENTI DELLE ROCCE

L'insegnamento verrà svolto mediante lezioni partecipate ed attività pratiche e di laboratorio

PREREQUISITI RICHIESTI

▪ MINERALOGIA E COSTITUENTI DELLE ROCCE

Nozioni di base di matematica, chimica ed elementi di fisica

FREQUENZA LEZIONI

▪ MINERALOGIA E COSTITUENTI DELLE ROCCE

La frequenza delle lezioni, frontali e di laboratorio, permetterà agli studenti di seguire un percorso lineare e consapevole nello studio della mineralogia.

CONTENUTI DEL CORSO

▪ MINERALOGIA E COSTITUENTI DELLE ROCCE

INTRODUZIONE Ruolo della mineralogia nell'ambito delle Scienze della Terra. Definizione di minerale. Stato cristallino e stato amorfo. Isotropia e anisotropia. Fusione e solidificazione di solidi cristallini e amorfi. MINERALOGIA DESCRITTIVA Principali proprietà fisiche scalari e vettoriali. Stato di aggregazione: aggregati, associazioni, geminati. Abito cristallino. CRISTALLOGRAFIA MORFOLOGICA E STRUTTURALE Morfologia e simmetria dei cristalli. Leggi fondamentali della cristallografia morfologica. Indici di Miller. Forme semplici e forme composte. Gruppi puntuali. Gruppi e sistemi cristallini. Principi di cristallografia strutturale: filari, piani reticolari e reticoli. I 14 reticoli di Bravais. Cenni sui gruppi spaziali. CRISTALLOCHIMICA I legami chimici nelle strutture cristalline. Raggio atomico e raggio ionico. Coordinazione degli ioni. Poliedri e numeri di coordinazione. Le regole di Pauling. Struttura cristallina. Isostrutturalismo. Isomorfismo e soluzioni solide. Formule cristallografiche. Cristallizzazione di miscele isomorfe: sistemi binari con miscibilità allo stato solido parziale e completa. MINEROGENESI Nucleazione e accrescimento. Genesi magmatica, metamorfica, sedimentaria. Stabilità dei minerali. Polimorfismo. Tipi di polimorfismo. I principali sistemi polimorfi. MINERALOGIA SISTEMATICA Classificazione dei minerali. Silicati: classificazione e caratteri strutturali e compositivi delle principali famiglie e specie. Caratteristiche generali e specie principali delle seguenti classi: carbonati, ossidi, idrossidi, alogenuri, solfati, solfuri, elementi nativi. Genesi, stabilità, distribuzione geologica dei principali minerali di interesse petrografico-petrologico. Cenni sui minerali di interesse ambientale ed industriale. Cenni sui raggi X e loro applicazioni in mineralogia.

TESTI DI RIFERIMENTO

▪ MINERALOGIA E COSTITUENTI DELLE ROCCE

Klein C. - Mineralogia, Zanichelli.

Lo Giudice A. - Guida al corso di Mineralogia e costituenti delle rocce con laboratorio.

www3.unict.it/idgeg/MATERIALE_DIDATTICO.html

ALTRO MATERIALE DIDATTICO

▪ MINERALOGIA E COSTITUENTI DELLE ROCCE

Il materiale didattico verrà messo a disposizione sul portale Studium

PROGRAMMAZIONE DEL CORSO

MINERALOGIA E COSTITUENTI DELLE ROCCE

Argomenti	Riferimenti testi
1 minerali	C.Klein. Mineralogia

LABORATORIO

Argomenti	Riferimenti testi
1 Legge d Hauy	Testo 1: cap 1 Testo 2: pag 9-21 Testo 3: cap 3
2 Elementi di simmetria, cristallografia morfologica, sistemi cristallini.	Testo 1: cap 5 e cap 6 Testo 2: pag 22-107 Testo 3: cap. 4
3 Proprietà della luce. Polarizzazione . Riconoscimento minerali con il microscopio ottico in luce polarizzata. Rilievo. Pleocroismo. Determinazione segno ottico.	Testo 1: cap 7 Testo 2: pag 175-246 Testo 3: cap 9 e cap 10
4 1. Introduzione al corso; modalità esami; reperibilità docente; visita al museo minero-petrografico del dipartimento (da concordare in funzione della fruibilità)	
5 2. La mineralogia nel contesto delle altre discipline delle geoscienze	
6 3. Esercitazione pratica riconoscimento minerali e proprietà fisiche	
7 4. Leggi coesistenza elementi di simmetria; esercitazione morfologica con modellini; le proiezioni stereografiche.	
8 5. I gruppi spaziali ed esercitazione con i modellini.	
9 6. Elementi di simmetria, ottica, mezzi isotropi e anisotropi, i polaroidi, i minerali monometrici, dimetrici e trimetrici.	
10 7. Superfici ottiche ausiliarie; preparazione sezioni sottili.	
11 8. Il microscopio a luce polarizzata.	

-
- 12 10. Determinazioni angolari al microscopio, lamine ausiliarie, cuneo di quarzo, tracce di sfaldatura nei minerali.
-
- 13 11. Il fenomeno del pleocroismo osservato in cristalli di biotite e anfibolo. Equazione del ritardo. Angolo c-gamma.
-
- 14 12. Colori di interferenza e birifrangenza. Utilizzo tavola di Michel Levy
-
- 15 13. Riconoscimento microscopico di: granati, minerali opachi, pirosseni.
-
- 16 14. Determinazione segno ottico minerali uniassici. Riconoscimento microscopico di quarzo, biotite, muscovite e clorite.
-
- 17 15. Riconoscimento microscopico di anfiboli ed epidoti.
-
- 18 16. Determinazione segno ottico minerali biassici. Riconoscimento microscopico di feldspati.
-
- 19 17. Riconoscimento microscopico di olivina e pirosseni in un melagabbro.
-
- 20 18. Determinazione composizionale di anfiboli con il metodo del c-gamma.
-
- 21 19. Determinazione composizionale di plagioclasti in una granodiorite e in un basalto con la tecnica di Michel Levy.
-
- 22 20. Riconoscimento in sezione sottile di vari minerali (anfibolo, ilmenite, epidoto, quarzo, feldspato potassico, olivina, plagioclasti, biotite, clorite, granato, pirosseno).
-

VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

▪ MINERALOGIA E COSTITUENTI DELLE ROCCE

Colloquio orale. Presentazione e discussione di una tesina su un minerale. Riconoscimento di minerali e di modelli di strutture cristalline a scala mesoscopica.

ESEMPI DI DOMANDE E/O ESERCIZI FREQUENTI

▪ MINERALOGIA E COSTITUENTI DELLE ROCCE

Proprietà fisiche dei minerali.

Proprietà di solidi cristallini e di solidi amorfi.

Individuare la struttura cristallina rappresentata in un modello mesoscopico

Elementi chimici costituenti dei minerali.

Simmetrie dei cristalli. Leggi di coesistenza degli elementi di simmetria.

Struttura e composizione dei pirosseni.

Miscele isomorfe

Polimorfismo. Esempi.

Diagrammi di stato

I feldspati: caratteristiche ed abbondanze.

I minerali come costituenti delle rocce

Gli anfiboli.

I carbonati.
