

CORSO DI STUDIO: Scienze Chimiche e Cosmetiche

ANNO ACCADEMICO: 2025/2026

DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO: Materiali e Pigmenti Inorganici in Cosmesi

Principali informazioni sull'insegnamento	
Anno di corso	I anno
Periodo di erogazione	semestre (04/11/2025-29/01/2026)
Crediti formativi universitari (CFU/ETCS):	6 CFU
SSD	CHEM-03/A
Lingua di erogazione	Italiano
Modalità di frequenza	Facoltativa

Docente	
Nome e cognome	Adriana Pietropaolo (codocenza 2 CFU)
Indirizzo mail	apietropaolo@unicz.it
Telefono	0961-3694356
Sede	Edificio Livello VI, Edificio delle Bioscienze
Sede virtuale	
Ricevimento	<u>Lunedì/Mercoledì dalle 10:00 alle 11:00, previo appuntamento via email</u>
Docente	
Nome e cognome	Mariagrazia Fortino (codocenza 4 CFU)
Indirizzo mail	Mariagrazia.fortino@unicz.it
Telefono	0961-3694356
Sede	Edificio Livello VI, Edificio delle Bioscienze
Sede virtuale	
Ricevimento	<u>Previo appuntamento via email</u>

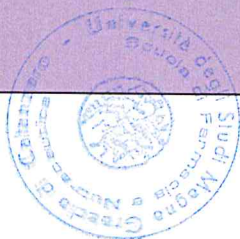
Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
150	48		102
CFU/ETCS			
6	6		

Obiettivi formativi	L'insegnamento intende fornire i concetti e gli strumenti necessari per la comprensione della struttura e delle proprietà dei materiali e pigmenti inorganici utilizzati in cosmesi. La conoscenza delle proprietà strutturali e dei metodi di caratterizzazione consentirà di interpretare e descrivere le relazioni tra struttura, reattività chimica e proprietà chimico-fisiche dei materiali.
Prerequisiti	Per affrontare adeguatamente i contenuti del corso, lo studente necessita di conoscenze preliminari di chimica generale e inorganica.



Metodi didattici	L'insegnamento sarà erogato principalmente tramite lezioni frontali (48 ore), con l'ausilio di presentazioni preparate dal docente, mirate a facilitare l'acquisizione delle conoscenze relative ai contenuti dell'insegnamento. Nelle presentazioni sono previste domande di verifica dell'apprendimento per ottenere una valutazione autonoma da parte dello studente dei concetti assimilati e per favorire l'interazione con il docente. Il corso prevede inoltre l'uso di video delle strutture molecolari.
-------------------------	--

Risultati di apprendimento previsti Da indicare per ciascun Descrittore di Dublino (DD= DD1 Conoscenza e capacità di comprensione DD2 Conoscenza e capacità di comprensione applicate DD3-5 Competenze trasversali	- Descrittore di Dublino 1: conoscenza e capacità di comprensione (che cosa lo/la studente/studentessa conosce al termine dell'insegnamento); - Conoscenza accurata degli elementi del sistema periodico, della rappresentazione strutturale e molecolare. - Conoscenza della strutturistica chimica dei materiali e dei pigmenti inorganici. - Capacità di comprensione della scelta dei materiali inorganici in cosmesi. - Capacità di comprensione della scelta dei pigmenti inorganici in cosmesi. - - Descrittore di Dublino 2: capacità di applicare conoscenza e comprensione (che cosa lo/la studente/studentessa sa fare al completamento dell'insegnamento ovvero quali sono le competenze che ha acquisito); - Capacità di applicare i concetti della chimica inorganica nel contesto della cosmesi. - Saper scegliere e applicare materiali inorganici idonei in formulazioni cosmetiche. - - Descrittore di Dublino 3: capacità critiche e di giudizio - Autonomia di giudizio Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di: - Analizzare nel dettaglio le strutture dei materiali e pigmenti inorganici nella cosmesi. - - Descrittore di Dublino 4: capacità di comunicare quanto si è appreso - Abilità comunicative Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di: - Esporre in maniera chiara, focalizzata e strutturata le caratteristiche dei materiali e pigmenti inorganici utilizzati in cosmesi. - - Descrittore di Dublino 5: - Capacità di apprendere in modo autonomo - Sviluppare autonomia nello studio e nell'aggiornamento scientifico in relazione alle innovazioni dei materiali cosmetici.
---	---



Contenuti di insegnamento (Programma)	<i>Richiami di chimica inorganica. Teorie del legame chimico, legame covalente e ionico. Interazioni deboli stabilizzanti i sistemi molecolari. Interazioni di Van der Waals, legame a idrogeno, dipolo-dipolo, dipolo-dipolo indotto. Legame ionico. Costante di Madelung. Legame metallico. Il modello a bande. La conduzione nei metalli.</i> <i>Richiami di nomenclatura chimica.</i> <i>Chimica dello stato solido: proprietà e rappresentazione delle strutture dei materiali cristallini; difetti nei solidi; diffusione e mobilità ionica; soluzioni solide, soluzioni solido-liquido, solubilità dei sistemi inorganici.</i> <i>Degradazione dei solidi, processi di ossido-riduzione, potenziali standard di riduzione e previsione delle ossidazioni nei materiali inorganici.</i> <i>I sistemi inorganici in cosmesi: chimica inorganica del blocco s-p, chimica inorganica degli elementi di transizione. Il legame di coordinazione, teoria del campo cristallino.</i> <i>La chimica del colore. Definizione di un'onda elettromagnetica, lunghezza d'onda e numeri d'onda, la luce visibile e il colore percepito. La chimica dei pigmenti.</i> <i>Principali sali inorganici e colorazione.</i> <i>Metodi di preparazione dei materiali inorganici. Materiali policristallini, cristalli singoli, nanomateriali, Metodo sol-gel.</i> <i>Tecniche spettroscopiche: concetti fondamentali. Interazione radiazione-materia.</i> <i>Diffrazione di raggi-X. Produzione e assorbimento dei raggi-X. Richiami di cristallografia. Metodo delle polveri: identificazione delle fasi cristalline, determinazione dei parametri di cella.</i> <i>Spettroscopia UV-vis: studio degli spettri UV-visibile dei solidi. Applicazioni allo studio dei composti dei metalli di transizione; diagrammi Tanabe-Sugano.</i> <i>Scattering Raman: concetti fondamentali e studio delle proprietà di bulk e delle strutture molecolari di superficie di materiali inorganici.</i> <i>Spettroscopia IR: concetti fondamentali;</i>
Testi di riferimento	<i>Huheey, Keiter, Keiter Chimica Inorganica. Principi di strutture e reazione. Piccin</i>
Note ai testi di riferimento	<i>Per ulteriori approfondimenti, le slide delle lezioni sono rese disponibili dal docente nella piattaforma e-learning del corso. Tali risorse costituiscono un materiale complementare utile ma che non sostituisce</i>



	<i>in alcun modo i libri di testo universitari, fondamentali per la comprensione del corso.</i>
Materiali didattici	<i>Tutto il materiale didattico è disponibile sulla piattaforma e-learning dell'Università Magna Graecia di Catanzaro, all'indirizzo: https://elearning.unicz.it/, nella pagina dedicata al corso di Chimica Generale e Inorganica.</i>

Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	<i>La verifica dell'apprendimento si basa con la valutazione di un esame orale, con un colloquio individuale, finalizzato ad accertare la capacità dello studente di esprimersi con proprietà di linguaggio scientifico, la sua capacità critica e di sintesi, nonché la comprensione approfondita degli argomenti trattati anche mediante la preparazione di una presentazione su un pigmento inorganico, discutendo la struttura cristallina, il colore e le proprietà.</i> <i>• Durata indicativa: circa 20-30 minuti.</i> <i>•</i>
Criteri di valutazione	<i>• Conoscenza e capacità di comprensione: Lo studente dovrà dimostrare di conoscere approfonditamente gli argomenti trattati durante il corso.</i> <i>• Autonomia di giudizio: Lo studente dovrà mostrare autonomia e capacità critica nella valutazione delle informazioni acquisite, evidenziando: capacità di analisi critica e interpretazione autonoma degli argomenti presentati; capacità di formulare giudizi autonomi inerenti al corso; riflessione consapevole sugli aspetti della chimica inorganica dei materiali e pigmenti utilizzati nella cosmesi.</i> <i>• Abilità comunicative: Lo studente dovrà dimostrare efficaci capacità comunicative attraverso un'esposizione chiara, coerente e ben strutturata degli argomenti.</i>
Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	<i>Il voto finale è espresso in trentesimi e l'esame si considera superato con una votazione minima di 18/30.</i> <i>L'attribuzione del voto finale avviene tramite due prove obbligatorie.</i> <i>Prova orale (durata indicativa: 20-30 minuti):</i> <i>• Viene valutata la capacità di esposizione, l'utilizzo del linguaggio tecnico-scientifico, la capacità critica, l'autonomia di giudizio e l'approfondimento autonomo dei contenuti.</i> <i>Formulazione del voto finale:</i> <i>Il voto finale deriva da una valutazione integrata delle prove scritta e orale, con i seguenti criteri orientativi:</i> <i>• 18-20: conoscenza basilare e sufficiente degli argomenti principali, esposizione semplice con uso minimale del linguaggio tecnico; limitata capacità critica e autonomia di giudizio.</i>



	<i>21-23: conoscenza appropriata ma prevalentemente descrittiva, buona capacità espositiva con utilizzo sufficiente del linguaggio tecnico, capacità critica essenziale.</i> <i>• 24-26: conoscenza buona e corretta degli argomenti, esposizione chiara e coerente con appropriato linguaggio disciplinare; discreta autonomia di giudizio e capacità critica.</i> <i>• 27-29: conoscenza approfondita e ben organizzata dei contenuti, ottima capacità applicativa, esposizione ben strutturata e fluida, dimostrando buona autonomia di giudizio e notevole capacità di argomentazione.</i> <i>• 30: conoscenza eccellente, completa e dettagliata degli argomenti trattati; esposizione critica e brillante con elevata autonomia di giudizio e capacità di analisi e sintesi.</i> <i>• 30 e Lode: eccellente e approfondita preparazione, autonomia di giudizio particolarmente spiccata, originalità nell'argomentazione e capacità espositiva eccezionale, con dimostrazione di approfondimenti personali e autonomi superiori alle aspettative.</i>
<i>Altro</i>	

