

BENI CULTURALI (LB13)

(Università degli Studi)

Insegnamento CHIMICA ANALITICA DEI BENI CULTURALI

GenCod A001543

Docente titolare Giuseppe, Egidio DE BENEDETTO

Insegnamento CHIMICA ANALITICA DEI BENI CULTURALI

Insegnamento in inglese Analytical Chemistry for Cultural Heritage

Settore disciplinare CHIM/01

Corso di studi di riferimento BENI CULTURALI

Tipo corso di studi Laurea

Crediti 6.0

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 48.0

Per immatricolati nel 2017/2018

Erogato nel 2019/2020

Anno di corso 3

Lingua ITALIANO

Percorso TECNOLOGICO

Sede

Periodo Primo Semestre

Tipo esame Orale

Valutazione Voto Finale

Orario dell'insegnamento

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

La Chimica Analitica è definita la disciplina scientifica che sviluppa e applica metodi, strumenti e strategie per ottenere informazioni sulla composizione e natura della materia nello spazio e nel tempo.

Il corso di Chimica Analitica fornisce allo studente le nozioni di base di Chimica Analitica utili allo studio dei beni culturali materici. Il programma del corso consente inoltre di acquisire le conoscenze culturali necessarie per affrontare le attività pratiche di diagnostica.

Nel corso sarà approfondito lo studio dei materiali cartacei e fotografici nei loro aspetti materici e conservativi.

PREREQUISITI

Non vi sono propedeuticità per l'accesso a questo insegnamento. È auspicabile una conoscenza della chimica di base

OBIETTIVI FORMATIVI

Fornire i principi basilari della chimica analitica indispensabili per affrontare le discipline del corso di laurea. Fondamenti delle principali tecniche analitiche e relative applicazioni.

Alla fine del corso, anche grazie ai casi studio che saranno discussi durante le lezioni, saranno acquisite alcune competenze trasversali come:

- capacità di risolvere problemi (applicare in una situazione reale quanto appreso)
- capacità di analizzare e sintetizzare le informazioni (acquisire, organizzare e riformulare dati e conoscenze provenienti da diverse fonti)
- capacità di apprendere in maniera continuativa (saper riconoscere le proprie lacune e identificare strategie per acquisire nuove conoscenze o competenze)
- capacità di lavorare in gruppo (sapersi coordinare con altri integrandone le competenze).

METODI DIDATTICI

- Lezioni frontali
- Esercitazioni per la preparazione alle prove in itinere e agli eventuali esoneri
- Lavori di gruppo a carattere seminariale

MODALITA' D'ESAME

l'appello di esame sarà svolto in modalità telematica mediante l'uso della piattaforma Teams (Microsoft).

Le occasioni per la valutazione del percorso di studio degli studenti e del loro raggiungimento degli obiettivi saranno le seguenti:

- Test d'ingresso per la valutazione del possesso dei prerequisiti.
- Esoneri scritti parziali per singole parti del corso
- Esame scritto finale, 10 domande a risposta libera sul programma del corso

L'esame mira a valutare il raggiungimento dei seguenti obiettivi didattici:

- Conoscenza dei principi di base delle principali tecniche chimico-analitiche;
- Capacità di applicare gli strumenti analitici in modo corretto;
- Capacità di interpretare i risultati in modo corretto;
- Capacità di individuare vantaggi e limiti dell'applicazione delle tecniche chimico-analitiche.

Lo studente viene valutato in base ai contenuti esposti e alla correttezza delle soluzioni proposte, al rispetto dei tempi stabiliti

Elementi di valutazione complementari saranno la proprietà di espressione, la frequenza al corso. Il giudizio sarà espresso con voto in trentesimi.

APPELLI D'ESAME

Gli studenti possono prenotarsi per l'esame finale esclusivamente utilizzando le modalità previste dal sistema VOL

- 2 appelli(distanziati di 15 giorni) dal 20 gennaio al 21 febbraio 2020

29 gennaio 2020

19 febbraio 2020

- 1 appello dal 9 al 13 marzo 2020(riservato ai laureandi della Sessione straordinaria e Studenti fuori corso)

11 marzo 2020

- 1 appello dal 14 al 22 aprile 2020(ad eccezione dei corsi di insegnamento erogati nel II semestre a.a. 2019/20)

21 aprile 2020, l'appello di esame sarà svolto in modalità telematica mediante l'uso della piattaforma Teams (Microsoft).

- 1 appello dal 1 al 5 giugno 2020(riservato ai laureandi della Sessione estiva e Studenti fuori corso)

4 giugno 2020

- 3 appelli (distanziati di 15 giorni) dal 8 giugno al 31 luglio

10 giugno 2020

01 luglio 2020

22 luglio 2020

- 1 appello dal 1 al 22 settembre 2020

9 settembre 2020

ALTRE INFORMAZIONI UTILI

Verranno registrate le presenze di ciascuno studente. Gli studenti lavoratori o quelli che per comprovati seri motivi ritengono di non poter frequentare **dovranno contattare il docente** per mettere a punto un programma integrativo della parte del corso (lezioni frontali) loro mancante.

PROGRAMMA ESTESO

Introduzione alla Chimica Analitica. Il ruolo della disciplina nello studio dei beni culturali. Panorama delle tecniche analitiche. Espressione dei risultati dei calcoli (cifre significative, arrotondamento). Forza ionica. Attività e coefficienti d'attività. Equilibri in soluzione - Equilibri acido-base (Acidi e basi forti e deboli. Soluzioni tampone). Importanza del controllo del pH nel restauro.

Equilibri di solubilità (Relazione tra solubilità e K_s per elettroliti poco solubili. Effetto dello ione comune e della forza ionica).

Equilibri di complessazione (Costanti di formazione e d'instabilità dei complessi. Il mascheramento degli ioni per complessazione). Equilibri simultanei di solubilità-complessazione e di complessazione-acidità. Applicazioni dei chelanti nel restauro.

Pulitura opere policrome: solventi e meccanismi di solubilizzazione; diagramma ternario dei solventi. Tensione superficiale. Bagnabilità. Fenomeni di capillarità. Micelle, emulsioni, curve evaporazione/ritenzione. Addensamento solventi. Applicazioni di solventi e tensioattivi nel restauro dei Beni Culturali.

Metodologie generali d'analisi quantitativa -Gravimetria (Principi base). Volumetria (Principi base. Punto di equivalenza e punto di fine titolazione. Uso degli indicatori. Costruzione di una curva teorica di titolazione per le titolazioni acido-base). Analisi quantitativa strumentale -Metodi cromatografici (fondamenti ed applicazioni di GC e HPLC) - Introduzione alla spettrometria di massa analitica (fondamenti ed applicazioni).

Una parte del corso mira infine a fornire un quadro critico e d'approfondimento di alcuni aspetti della chimica analitica per la conservazione e il restauro, approfondimento che quest'anno riguarderà: "Carta: produzione, composizione, degrado e conservazione" o "Degrado dei materiali

TESTI DI RIFERIMENTO

Nel corso delle lezioni verranno forniti articoli di approfondimento nonché i riferimenti alla discussione critica e alla letteratura secondaria di supporto.

L'indicazione dei testi per lo studio prende in considerazione in primo luogo la tipologia standard dello studente frequentante; eventuali studenti impossibilitati a seguire le lezioni (vd. sotto) dovranno aggiungere un certo numero di testi e articoli compensativi.

I. Frequentanti:

appunti delle lezioni;

D.C.Harris, "Chimica Analitica Quantitativa", II edizione, Zanichelli, Bologna

Paolo Cremonesi, L'uso di tensioattivi e chelanti nella pulitura di opere policrome, 2004, Il Prato

Paolo Cremonesi, L'uso dei solventi organici nella pulitura di opere policrome, 2004, Il Prato

Maria Perla Colombini, Francesca Modugno, Organic mass spectrometry in art and archaeology, 2009, Wiley

Mark Pollard, Catherine Batt, Benjamin Stern, and Suzanne M. M. Young, Analytical Chemistry In Archaeology, 2007, Cambridge University Press

La carta. Storia, produzione, degrado, restauro a cura di Enrico Pedemonte, pp. 240, 1° ed., 2008, 978-88-317-9556-2

II. Non frequentanti:

Ai testi di studio indicati per gli studenti frequentanti si **aggiungeranno**, secondo le indicazioni del docente, letture da:

G. Artioli, Scientific Methods and Cultural Heritage, 2010, Oxford University Press

R. Carrarini, C. Casetti Brach (a cura di) Libri & carte. Restauri e analisi diagnostiche