

Esame di Stato per Chimico – I sessione 2021

Sulla base dei contenuti definiti dalla Conferenza Nazionale dei Corsi di Laurea in Chimica nel Luglio 2007 e delle competenze ritenute necessarie per la professione del chimico si riporta di seguito un elenco di argomenti che potrebbero essere utilizzati quali tracce per le prove scritte e orali per l'esame di Stato per l'abilitazione alla professione di Chimico.

1 Conoscenze generali

- Norme di sicurezza nei laboratori chimici
- Attrezzatura e vetreria di laboratorio
- Schede di sicurezza dei prodotti
- Procedure per lo smaltimento dei prodotti/rifiuti di laboratorio
- Normativa antincendio

2 Conoscenze Disciplinari

2.1 Chimica Analitica

- Qualità del dato analitico: elementi di calcolo dell'errore e parametri di qualità di un metodo analitico.
- Qualità di un metodo analitico: accuratezza (esattezza e precisione), linearità di risposta, sensibilità, selettività.
- Errore sistematico, errore casuale e limite di fiducia. Test di significatività. Rappresentazione dei dati sperimentali in tabelle e grafici.
- Costante di dissociazione dell'acqua e calcolo del pH di soluzioni di acidi, basi, sali.
- Equilibri chimici e equilibri simultanei più complessi. Andamento nelle situazioni analitiche reali.
- Principi, strumentazione e prestazioni delle tecniche elettroanalitiche e spettroscopiche per eseguire analisi qualitative e quantitative.
- Principi e strumentazione della spettrometria di massa e di tecniche ad essa abbinate.
- Tecniche separative (cromatografiche ed elettroforetiche) e meccanismi cromatografici. Strumentazione per gascromatografia e per cromatografia liquida. Prestazioni di diversi sistemi di rivelazione e principali descrittori della qualità di una separazione.
- Metodi di analisi quantitativa (metodo dello standard esterno, metodo dello standard interno, metodo delle aggiunte).
- Metodologie di campionamento.

2.2 Chimica Fisica

- Principi termodinamici che regolano gli scambi energetici tra sistemi chimici e conversione tra differenti forme di energia (es. energia chimica in energia elettrica).
- Collegamento tra proprietà molecolari e comportamento macroscopico della materia.
- Equilibrio chimico in sistemi a più componenti e a più fasi.
- Reattività dei sistemi chimici e la velocità di reazione.
- Interazione tra radiazione e materia e le tecniche spettroscopiche fondamentali (spettroscopia rotazionale, vibrazionale ed elettronica di molecole semplici, risonanze magnetiche).

2.3 Chimica Inorganica

- Terminologia chimica, la nomenclatura, le reazioni chimiche e le loro maggiori caratteristiche.
- Struttura atomica e periodicità
- Classificazione delle diverse tipologie di legame chimico
- Concetti di mole, di concentrazione, pH, solubilità e, più in generale, aspetti qualitativi e quantitativi degli equilibri in soluzione.

- Principi generali che regolano l'equilibrio delle reazioni chimiche in sistemi omogenei ed eterogenei e caratteristiche dei differenti stati della materia.
- Caratteristiche e le proprietà dei principali elementi e dei loro composti inorganici incluse le relazioni fra i gruppi e gli andamenti nella tavola periodica.
- Struttura, il legame, la reattività e le proprietà dei composti di coordinazione.

2.4 Chimica Organica

- Conoscenza della nomenclatura, rappresentazione, struttura tridimensionale inclusa la chiralità e proprietà chimiche e fisiche delle molecole organiche.
- Interpretazione e razionalizzazione delle reazioni organiche in termini di meccanismo di reazione.
- Previsione del decorso di una reazione, razionalizzando anche gli aspetti stereochimici.
- Pianificazione di una breve sintesi multistadio.
- Riconoscimento strutturale di una molecola organica con uso di tecniche spettroscopiche.

2.5 Biochimica

- Terminologia biochimica
- Basi molecolari dei sistemi e dei processi biologici
- Struttura delle macromolecole e ne conosce gli elementi essenziali
- Definizione dei fattori di riconoscimento molecolare tra leganti e macromolecole
- Elementi di base della catalisi enzimatica ed i diversi tipi di inibizione enzimatica
- Principali vie metaboliche e loro integrazioni

2.6 Chimica Industriale

- Principali processi e prodotti della Chimica Inorganica (es. aziende metallurgiche, produzione di composti inorganici quali H₂SO₄, HCl, trattamento acque, etc.)
- Principali processi e prodotti della Chimica Organica (raffinerie, produzione di polimeri, etc.)
- Principali processi e prodotti della Chimica Farmaceutica (aziende produttrici di farmaci, fitofarmaci, etc.)
- Impiantistica industriale
- Principi della Green Chemistry
- Processi del settore agroindustriale e della produzione di energia da fonti rinnovabili

2.7 Altri ambiti

- Certificazione di qualità
- Analisi in campo forense
- Chimica e Beni Culturali

3 Legislazione

- Cenni di legislazione ambientale (D.lgs. 152/2006 e smi,...)
- Sicurezza sul luogo di lavoro (D.lgs. 81 del 2008 e smi)
- Gestione dei rifiuti, bonifiche ambientali, emissioni in atmosfera e scarichi in acque e sul suolo (D.Lgs. 152/2006 ...)
- Economia circolare
- End of waste (<https://www.tuttoambiente.it/commenti-premium/cos-e-end-of-waste/>)

4 Deontologia professionale

- Aspetti giuridici e deontologici della professione (<http://www.chimicicagliari.it>, <http://www.chimicicagliari.it/ordine-dei-chimici-di-cagliari-nuoro-e-oristano>, <http://www.chimicicagliari.it/images/doc/Codicedeontologico20150717.pdf>)

- Codice etico e di comportamento (http://www.chimicicagliari.it/images/doc/Codice_etico.pdf)
- Formazione continua

Per i contenuti definiti dalla Conferenza Nazionale dei Corsi di Laurea in Chimica nel *Luglio* 2007 si rimanda ai libri di testo consigliati dal corso di studi.

Per gli argomenti le cui conoscenze sono ritenute necessarie per la professione del chimico si rimanda a siti tematici specializzati (Ordine di Chimici, Rete ambiente, Sardegna ambiente, etc.).