



**UNIVERSITÀ
DI TORINO**

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI CHIMICO

PRIMA SESSIONE 2025

PRIMA PROVA SCRITTA

Tema 1

Emissioni in atmosfera: tecniche di monitoraggio delle varie classi di inquinanti e relativi sistemi di abbattimento.

Tema 2

Acque reflue: descrizione della funzionalità di un impianto consortile di depurazione di acque fognarie.

Tema 3

Ruolo del Chimico nel monitoraggio della sostenibilità ambientale.

Tema 4

Tecniche di caratterizzazione di specie molecolari.

SECONDA PROVA SCRITTA

Tema 1

Processi di valorizzazione della biomassa nella produzione di energia, indicandone le diverse fasi.

Tema 2

L'utilizzo del monossido di carbonio per l'industria chimica: aspetti storici e contesto attuale.



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Tema 3

Principi e tecniche analitiche per la *cleaning validation* nella produzione di un farmaco, scegliendo un esempio specifico.

Tema 4

Indicare quali sono le motivazioni che inducono una industria farmaceutica a immettere sul mercato un farmaco e descriverne le fasi di R&D, produzione e messa in commercio.

PROVA PRATICA

Traccia 1

Dopo aver disciolto 86,4 g di H_2SO_4 (Massa molare: 98,079 g/mol; densità 1,85 g/ml) in 233,6 g di acqua si ottiene una soluzione di densità 1,198 g/ml. Calcolare la molarità, la normalità, la percentuale in peso %(p/p) e la concentrazione in g/l.

Traccia 2

Si pongono in stufa 125 grammi di un fango per calcolarne l'umidità, che risulta essere del 22,5 %. Il fango secco è posto in muffola e incenerito, le ceneri risultano essere del 44,2 % della sostanza secca. Si preleva 1,00 g di ceneri e si sciolgono in acido portando a volume in matraccio tarato da 100 ml. Su tale soluzione si determina il Ferro che risulta avere una concentrazione di 63.7 mg/l. Calcolare la quantità di Ferro (Pa 55,84) e di Ossido ferrico (PM 159.69) presente nelle ceneri e nella sostanza secca.

Traccia 3

5,0478 grammi di una miscela di idrossido di calcio e cloruro di calcio sono sciolti in 0,5 litri di acqua. 25 ml di tale soluzione è titolata con 11.2 ml di HCl 0.1 M. Sempre della stessa soluzione 19 ml sono titolati con 18,7 ml di acido ossalico 0.1M.

Calcolare la molarità della soluzione di idrossido di calcio e di cloruro di calcio le rispettive percentuali nella miscela sapendo che: $\text{Ca}(\text{OH})_2$ Mm=74,09 e CaCl_2 Mm=110,99

Traccia 4

Per calcolare la composizione di una salamoia alimentare (acqua e cloruro sodico) si eseguono le seguenti diluizioni successive:

- 10 ml di soluzione madre (1) portati a volume in 50ml costituiscono la soluzione (2)



UNIVERSITÀ
DI TORINO

- 20 ml di soluzione (2) portati a volume in 250ml costituiscono la soluzione (3)
- 25 ml di soluzione (3) portati a volume in 500ml costituiscono la soluzione (4)
- 10 ml di soluzione (4) portati a volume in 100ml costituiscono la soluzione (5)
- La soluzione (5) è analizzata e risulta contenere 7.87 mg/l di sodio (PA 22.989)

Quanto cloruro di sodio in g/l conteneva la soluzione madre? (PM NaCl 58.44).