

Tracce esame di Chimico

I sessione 2014

I prova

1^a TERNA

Tema n. 1: Il doppio legame

Tema n. 2: Nuovi processi nell'industria petrolchimica

Tema n. 3: Descrivere i differenti meccanismi di formazione delle molecole a partire dai singoli atomi

2^a TERNA

Tema n. 1: Discutere dei fattori che influenzano gli equilibri chimici

Tema n. 2: Gli amminoacidi

Tema n. 3: La polimerizzazione per poliaddizione e per policondensazione

3^a TERNA

Tema n. 1: La stereoisometria

Tema n. 2: L'incremento del numero di ottano nelle benzine

Tema n. 3: Precipitazione e solubilità di specie chimiche

II prova

1^a TERNA

Tema n. 1: La spettrofotometria UV/VIS quale metodica per la determinazione quantitativa di specie inorganiche. Proporre la soluzione di un esempio a vostra scelta.

Tema n. 2: Metodi per l'abbattimento di inquinanti gassosi.

Tema n. 3: Tecniche di separazione nelle analisi di matrici inorganiche.

2^a TERNA

Tema n. 1: La gas-cromatografia quale metodica per la determinazione quali-quantitativa di specie organiche. Proporre la soluzione di un caso a vostra scelta.

Tema n. 2: Analisi delle acque reflue urbane.

Tema n. 3: La spettroscopia di assorbimento atomico può essere utilizzata per la determinazione quantitativa di cationi in un loro miscuglio senza preventiva separazione? Discutene le motivazioni.

3^a TERNA

Tema n. 1: La cromatografia HPLC quale metodica per la determinazione

quantitativa di una matrice organica.
Tema n. 2: Addolcimento delle acque.
Tema n. 3: Metodi elettrochimici di analisi.

II sessione 2014

I prova

1^a TERNA

Tema n. 1: Acidi forti ed acidi deboli. Si può affermare che NH_4Cl sia un acido?

Tema n. 2: Le reazioni del carbonile

Tema n. 3: Catalisi e chimica industriale

2^a TERNA

Tema n. 1: Precipitazione e dissoluzione di specie chimiche in funzione del pH della soluzione

Tema n. 2: Sostituzione aromatica

Tema n. 3: Upgrading delle frazioni petrolifere

3^a TERNA

Tema n. 1: Titolazioni complessometriche

Tema n. 2: Macromolecole organiche

Tema n. 3: Rilevanza dell'idrogeno in chimica industriale

II prova

1^a TERNA

Tema n. 1: Tecniche a temperatura programmata

Tema n. 2: Analisi di cationi per assorbimento atomico

Tema n. 3: Gas cromatografia

2^a TERNA

Tema n. 1: Caratterizzazione delle proprietà acido-base dei solidi

Tema n. 2: Analisi dei cationi alcalini mediante fotometria di fiamma

Tema n. 3: Spettrofotometria nel visibile: principi del metodo applicati ad un esempio reale

3^a TERNA

Tema n. 1: Determinazione delle proprietà testurali dei solidi mediante misure di adsorbimento fisico

Tema n. 2: Spettrofotometria nell'ultravioletto: principi del metodo applicati ad un esempio reale

Tema n. 3: HPLC: principi del metodo applicati ad un esempio reale.

I sessione 2015

I prova

Tema n. 1: Tecniche spettroscopiche, in assorbimento e/o emissione, per le determinazioni quantitative e/o qualitative

Tema n. 2: Metodi e Strumenti analitici cromatografici nella chimica applicata: un esempio

Tema n. 3: Organizzazione di un laboratorio di analisi chimiche

Tema n. 4: Determinazione analitica dei contaminati ambientali

Tema n. 5: Spettroscopie atomiche di assorbimento ed emissione: applicazioni.

II prova

Tema n. 1: *Neurotrasmettitori nelle malattie neurodegenerative*

Tema n. 2: *Interazione farmaco recettore*

Tema n. 3: *L'analisi dei rischi nell'industria chimica. Valutare i rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori e per l'ambiente di un'industria chimica.*

Tema n. 4: *Discutere un esempio di applicazione ad un processo industriale di una tecnica analitica. Controllo di prodotto o di processo.*

Tema n. 5: *Descrivere le principali vie di assorbimento dei farmaci*

Tema n. 6: *L'analisi dei rischi nell'industria chimica. Il candidato presenti la sua valutazione dei rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori e per l'ambiente di un processo di una industria chimica*

II 2016

Prima prova Chimico A

TERNA N. A

Tema 1) Tecniche di separazione in chimica analitica

Tema 2) Campionamento ed analisi di acque di scarico

Tema 3) Determinazione dei contaminanti in matrici alimentari

TERNA N. B

Tema 1) Tecniche strumentali per l'analisi dei metalli

Tema 2) Campionamento ed analisi di acque destinate al consumo

Tema 3) Metodi spettroscopici per la determinazione dei composti organici

TERNA N: C

Tema 1) Tecniche elettrochimiche di analisi di campioni reali

Tema 2) Campionamento ed analisi dei suoli

I sessione 2017

I prova

1) Metodi spettroscopici per la determinazione della struttura molecolare.

2) La valutazione del rischio in un laboratorio di analisi.

3) Spettrofotometria per assorbimento atomico per la determinazione dei metalli pesanti.

4) Tecniche analitiche per l'analisi di composti organici volatili in campioni ambientali.

5) La chimica e la tutela dei beni culturali

II prova

1) L'industria dei polimeri

2) Applicazioni analitica della chimica industriale

- 3) Il candidato illustri un processo della chimica industriale
- 4) Gli antineoplastici
- 5) Antibiotici: classi e relative procedure sintetiche
- 6) Metodologie di analisi nel controllo di qualità nella produzione dei farmaci

Il sessione

Prima prova

- 1) Apparecchiature analitiche in un campo dell'attività professionale del chimico.
- 2) Tecniche cromatografiche nelle analisi di laboratorio su matrici alimentari.
- 3) Metodi chimico fisici per la caratterizzazione di molecole e aggregati.
- 4) Esempi applicativi di metodi spettroscopici in chimica analitica.
- 5) Possibili applicazioni della Green Chemistry.

Il prova

- 1) Campionamento e metodiche analitiche nella caratterizzazione di rifiuti da idrocarburi e metalli pesanti
- 2) Monitoraggio di emissioni in atmosfera provenienti da processi industriali
- 3) Descrivere un processo di depurazione delle acque industriali.
- 4) Le materie prime per l'industria farmaceutica
- 5) Farmaci di sintesi e di origine naturale
- 6) Principi attivi ed eccipienti nei farmaci: definizione e

Tema 3) Separazioni cromatografiche per la determinazione di sostanze bioattive

Seconda prova Chimico A

TERNA N. A

- 1) Idrogeno. Produzione, stoccaggio, applicazioni.
- 2) Farmaci Antitumorali
- 3) Sintesi e/o purificazione di composti otticamente attivi

TERNA N. B

- 1) Processi Catalitici.
- 2) Farmaci Antibiotici
- 3) Potabilizzazione delle acque

TERNA N: C

- 1) Distillazione frazionata e piatti teorici nell'industria petrolchimica
- 2) Interazioni Farmaco-Recettore
- 3) Depurazione dei reflui industriali

I sessione 2018

I prova scritta

Tema n 1:

Campionamento e analisi di idrocarburi policiclici aromatici (IPA) in atmosfera in aree metropolitane.

Tema n.2: Applicazioni pratiche di analisi GC e GC-MS.

Tema n.3: Tecniche di caratterizzazione di materiali per via strumentale.

Tema n. 4: Applicazione del regolamento REACH/CLP nella corretta interpretazione delle schede tecniche e schede di sicurezza.

Tema n. 5: Criteri e scelte di campionamento nella chimica analitica applicata e aspetti normativi.

Tema n.6: Il ruolo del chimico in ambito forense

II prova scritta

Tema n. 1: Classificazione, caratterizzazione chimica e smaltimento dei rifiuti chimici

Tema n.2: Chimica dei prodotti e dei materiali destinati al recupero mediante riciclaggio.

Tema n.3: Processi industriali relativi a prodotti di chimica fine e secondari

Tema n.4: Progettazione di un farmaco Tema n.5: Farmaci anti-infiammatori non steroidei (FAItS)

Il sessione 2018

I prova scritta

Tema n. 1: Applicazione di tecniche analitiche strumentali in campo ambientale.

Tema n.2:La chimica nella tutela dei beni culturali

Tema n. 3: Il ruolo del chimico nella valutazione dei piani di sicurezza per la valutazione del rischio

Tema n.4: Acque potabili: campionamento ed analisi

Tema n.5: Utilizzo di metodi cromatografici nel controllo di qualità di materie prime

Il prova scritta

Tema n. 1: Trattamento delle acque: dallo scarico al riutilizzo.

Tema n. 2: Riutilizzo per l'agricoltura di fanghi provenienti dalla depurazione di acque di scarico.

Tema n. 3: Metodi per l'abbattimento delle emissioni in atmosfera.

Tema n. 4: Metodi di valutazione del grado di purezza di un prodotto farmaceutico.

Tema n. 5: Esempi di utilizzo di tecniche spettroscopiche in chimica farmaceutica.

I sessione 2019

I prova scritta

Tema n. 1: Metodi spettrofotometrici di analisi e loro applicazioni;

Tema n. 2: Metodi cromatografici per la separazione e analisi di matrici organiche;

Tema n. 3: La rimozione degli inquinanti dalle acque di scarico urbane ed industriali. Processi utilizzati e normativa applicata;

Tema n. 4: Applicazioni di tecniche elettrochimiche nell'esercizio della professione del Chimico;

Tema n. 5: Taratura degli analizzatori nell'analisi ambientale.

Il prova scritta

Tema n. 1. Illustrare le caratteristiche salienti di un processo chimico

Tema n. 2. I catalizzatori nell'industria chimica: esempi e loro applicazioni

Tema n. 3. Metodologie di sintesi per la produzione di farmaci: esempi e problematiche connesse

Tema n. 4. Processi industriali applicati alla potabilizzazione delle acque

Tema n. 5. Gli antinfiammatori: classificazione e relativi processi sintetici

I sessione 2024

Traccia n.1

1. Principi e applicazioni della spettroscopia infrarossa.
2. Processi e trattamenti utilizzati nella depurazione delle acque di scarico civili ed industriali in riferimento alla normativa applicata.
3. Aspetti chimico fisici e termodinamici della catalisi e sue applicazioni.
4. Controllo di qualità nei farmaci.

Traccia n. 2

1. Tecniche cromatografiche per la separazione di farmaci, con illustrazione di un caso specifico.
2. La misura del pH: strumentazione utilizzata e modalità di esecuzione della misura.
3. Sistemi di trattamento e prodotti utilizzati per la disinfezione delle acque potabili. Valutazione e confronto tra i vari processi.
4. Sintesi industriale dell'ammoniaca.

Traccia n. 3

1. Valutazione dei rischi in un'azienda chimica; Tutela e protezione della salute e sicurezza dei lavoratori nonché il rispetto per l'ambiente.
2. Principi e applicazioni della spettroscopia UV-Vis.
3. Principi fondamentali della farmacocinetica.
4. Generalità sui meccanismi di reazione.