

PROGRAMMA

MATERIA: chimica analitica strumentale (ore settimanali: 8).

CLASSE: 5Ac

ANNO SCOLASTICO: 2019 - 2020

DOCENTI: Bianco Maddea; Motta Rocco

Libro di testo:

Cozzi, Protti, Ruaro – Elementi di analisi chimica strumentale – Ed Zanichelli
Metodiche Ufficiali di analisi.

Argomenti svolti fino al 4 marzo 2020 (DIDATTICA IN PRESENZA)

Emissione. Il fenomeno dell'emissione. Fonti di eccitazione.

Fotometria di fiamma. Apparecchiature e aspetti strumentali. Interferenze.

Spettrometria di emissione al plasma. Il plasma. Plasma ad accoppiamento induttivo (ICP).

Apparecchiature ed aspetti strumentali. Sistemi di nebulizzazione. Torcia al plasma. Spettrometro multicanale simultaneo. Spettrometri monocanale sequenziale. Interferenze. Vantaggi.

Cromatografia. L'esperienza fondamentale. La classificazione della cromatografia. I meccanismi della separazione cromatografica. Il cromatogramma. Grandezze, equazioni e parametri fondamentali. Teoria dei piatti. Teoria del non equilibrio di Giddings. L'equazione di Van Deemter. La risoluzione.

Cromatografia su colonna a bassa pressione. Cromatografia di adsorbimento. Cromatografia (d'adsorbimento) per interazioni idrofobiche.

Cromatografia di ripartizione. Cromatografia di esclusione. Cromatografia a scambio ionico. Cromatografia di affinità.

Cromatografia su strato sottile. Prestazioni di una TLC. Materiali. Fase stazionaria. Fase mobile.

Tecnica operativa della TLC. Cromatografia su carta. Analisi qualitativa.

Il vino. La fermentazione alcolica. La composizione del vino. La vinificazione. Pratiche enologiche. Adulterazioni dei vini. I principali difetti riscontrabili nel vino. Le alterazioni dei vini. Esame organolettico. Analisi per determinare i principali parametri del vino

Classificazione dei lipidi: Lipidi semplici e complessi. Grassi ed oli. Alterazioni delle sostanze grasse: idrolisi ed ossidazione. L'olio di oliva: Classificazione degli oli di oliva. Cicli di lavorazione per la produzione di un olio di oliva. Olio di sansa. Processi di raffinazione.

Analisi per determinare i principali parametri dell'olio.

Analisi effettuate in laboratorio:

Analisi del vino:

Determinazioni analitiche: Grado alcolico (col metodo densimetrico ed ebulloimetrico). Estratto secco. Zuccheri riduttori. Saccarosio. PH. Acidità volatile. Acidità totale e fissa. Anidride solforosa.

Determinazione del ferro per via colorimetrica. Determinazione dei polifenoli totali.

Determinazione degli antociani totali. Determinazione del metanolo.

Analisi degli oli:

Determinazioni analitiche: Indice di rifrazione. Acidità. Numero di saponificazione. Saggio di Kreiss per la rancidità. Numero dei perossidi. Analisi gascromatografica degli esteri metilici degli acidi grassi. Analisi spettrofotometrica nell'UV e calcolo del ΔK .

Argomenti svolti dal 5 marzo 2020 (DIDATTICA A DISTANZA)

Gascromatografia. Classificazione delle tecniche in GC. Grandezze, parametri, prestazioni. Fase mobile. Fase stazionaria. Strumentazione. Colonne. Iniettori. Rivelatori. Programmazione della temperatura. Trattamento del campione. Analisi qualitativa. Analisi quantitativa: confronto diretto dell'area dei picchi; standardizzazione interna.

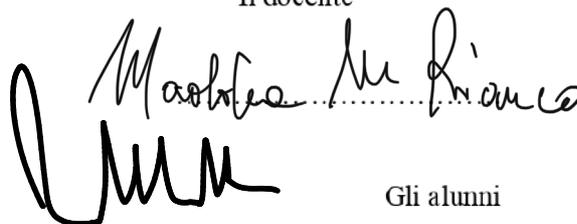
HPLC. Caratteristiche. Vantaggi. Fase fissa e fase mobile. Strumentazione. Colonne per HPLC. Rivelatori. Cromatografia ionica ad alte prestazioni.

Gli oli di semi. La legislazione sugli oli di oliva e di semi. Parametri chimico fisici che definiscono la genuinità di un olio di oliva. Metodiche per individuare le frodi sull'olio di oliva vergine. Metodica per la determinazione degli steroli negli oli.

Classificazioni delle acque. Parametri aspecifici associabili a equilibri acido-base: Acidità, alcalinità. Parametri aspecifici relativi a sostanze in soluzione: Residuo fisso, durezza, conducibilità. Parametri aspecifici associabili a processi redox: Ossigeno disciolto, BOD, COD. Parametri specifici relativi a componenti ordinari: solfati, cloruri. Parametri specifici relativi a componenti indesiderabili: ammoniaca, nitriti, nitrati, fosfati. La legislazione sulle acque potabili.

Castellana Grotte, 28 marzo 2020

Il docente


.....

Gli alunni




.....