istituto Aletti
IIS - IPSIA - ITI
TREBISACCE - ORIOLO

PROGRAMMAZIONE della DISCIPLINA

Chimica Analitica

della CLASSE 4 A CORSO ITI

ANNO SCOLASTICO 2023/24

Le Docenti
Prof.ssa Ciombo Arlia Saveria Antonietta
Prof. Liguori Caterina

1. SITUAZIONE INIZIALE DELLA CLASSE

1. Esito delle prove parallele di ingresso per competenze – Asse Scientifico

LIVELLI DI COMPETENZA								ALUNNI
AREA CRITICA		BASE		INTERMEDIO		AVANZATO		
TOT	%	TOT	%	TOT	%	TOT	%	TOT
		2	20%	6	60%	2	20%	10

1.2 Esiti di prove e valutazioni relative alla sola disciplina

1.3 <u>Eventuali</u> attività per il recupero dei prerequisiti relativi alla disciplina

2. RACCORDO CON LE UDA PROPOSTE DAL CONSIGLIO DI CLASSE

Viene evidenziato il contributo della Disciplina alle Unità di Apprendimento individuate nella Programmazione del Consiglio di Classe.

Unità di Apprendimento Come da Programmazione del CdC	Contributo della Disciplina alla Unità di Apprendimento	Altre Discipline che partecipano alla UdA
• **La tutela dell'ambiente- I Quadrimestre.**		
• **Educazione sostenibile- II Quadrimestre**		

3.UNITÀ FORMATIVESPECIFICHE DELLA DISCIPLINA

UNITA' FORMATIVA 1 Metodi elettrochimici

COMPETENZE

- utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni;
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.

ABILITA'

- Classificare gli elettrodi
- Calcolare i potenziali di elettrodo con la legge di Nernst
- Confrontare i potenziali standard di ossidoriduzione
- Calcolare la tensione pratica (d.d.p.) di una pila
- Calcolare la tensione teorica (f.e.m.) di una pila
- Misurare il pH
- Tarare il piaccametro
- Eseguire le titolazioni potenziometriche

CONOSCENZE

- Conoscere la struttura e le caratteristiche di un elettrodo
- Riconoscere un elettrodo polarizzato
- Conoscere la struttura e le caratteristiche di una cella galvanica o pila
- Conoscere i principali tipi di pile
- Conoscere i principali tipi di elettrodi di riferimento primari e secondari

NUCLEI FONDANTI

- pila

METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE

- Lezione frontale, Lezione partecipata, lavoro di gruppo, simulazione, attività di laboratorio

ATTIVITA' DI DIDATTICA LABORATORIALE

- Rischi e pericoli nel laboratorio di chimica.
- Rischio chimico nella vita quotidiana.
- Norme di comportamento in laboratorio.
- Sicurezza in laboratorio.
- Etichettatura.
- Preparazioni di soluzioni a titolo noto.
- Taratura del piaccametro.
- Misure di pH con il piaccametro.
- Le titolazioni acido-base potenziometriche.
- Elaborazione e dei dati: dalla curva di titolazione al punto di equivalenza.
- Titolazione potenziometrica classica con determinazione grafica di V_e.

AMBIENTI DI APPRENDIMENTO

- Aula e laboratorio

STRUMENTI, SUSSIDI E MATERIALI

- Libri di testo, appunti, dispense, LIM, computer, laboratori scientifici

VALUTAZIONE

- Orali, scritte, relazioni di laboratorio

TEMPI
• Settembre-Novembre

UNITA' FORMATIVA 2 Metodi ottici
COMPETENZE • acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate • individuare e gestire le informazioni per svolgere le attività di laboratorio • applicare le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza
ABILITA' • Saper interpretare il grafico dello spettro elettromagnetico • Applicare la distribuzione di Boltzmann • Saper interpretare lo spettro di assorbimento
CONOSCENZE • Conoscere le radiazioni elettromagnetiche e le loro caratteristiche • Conoscere i tipi di interazioni fra le radiazioni elettromagnetiche e la materia
NUCLEI FONDANTI • Interazione radiazione elettromagnetica-materia
METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE • Lezione frontale, Lezione partecipata, lavoro di gruppo, simulazione, attività di laboratorio
ATTIVITA' DI DIDATTICA LABORATORIALE • Presentazione degli spettrofotometri. • Uso dello spettrofotometro, verifica sperimentale della legge di Lambert-Beer. • Uso del rifrattometro.
AMBIENTI DI APPRENDIMENTO • Aula e laboratorio.
STRUMENTI, SUSSIDI E MATERIALI • Libri di testo, appunti, dispense, LIM, computer, laboratori scientifici.
VALUTAZIONE • Orali, scritte, relazioni di laboratorio.
TEMPI • Dicembre

UNITA' FORMATIVA 3 Spettrofotometria UV/visibile
COMPETENZE • acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate • individuare e gestire le informazioni per svolgere le attività di laboratorio
ABILITA' • Applicare la legge di Beer • Calcolare l'assorbanza • Calcolare la trasmittanza • Saper distinguere le lampade che emettono nell'UV/visibile • Calcolare il potere risolvente di un monocromatore • Saper interpretare gli spettri di assorbimento
CONOSCENZE • Conoscere le regioni spettrali dell'UV e del visibile, e le loro caratteristiche • Conoscere le caratteristiche dei diversi tipi di assorbimento nell'UV/visibile • Conoscere le caratteristiche di uno spettrofotometro
NUCLEI FONDANTI • Legge di Beer
METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE • Lezione frontale, Lezione partecipata, lavoro di gruppo, simulazione, attività di laboratorio
ATTIVITA' DI DIDATTICA LABORATORIALE • Analisi quantitativa spettrofotometrica: determinazione dei nitrati nelle acque. • Analisi dell'olio (DK). • Misure di conducibilità su campioni di acqua e terreni. • Determinazione della durezza dell'acqua. • Determinazione dei cloruri, solfati, fosfati in campioni di acqua. • Determinazione del pH in acque e terreni. • Determinazioni dei tensioattivi.
AMBIENTI DI APPRENDIMENTO • Aula e laboratorio.
STRUMENTI, SUSSIDI E MATERIALI • Libri di testo, appunti, dispense, LIM, computer, laboratori scientifici.
VALUTAZIONE • Orali, scritte, relazioni di laboratorio.
TEMPI • Gennaio, Febbraio

UNITA' FORMATIVA 4 Metodi cromatografici
COMPETENZE • acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate • individuare e gestire le informazioni per svolgere le attività di laboratorio
ABILITA' • Saper interpretare un cromatogramma • Calcolare il fattore di ritenzione • Calcolare il fattore di separazione
CONOSCENZE • Conoscere le fasi dell'esperimento fondamentale della cromatografia • Conoscere la dinamica elementare e i meccanismi chimico-fisici della separazione cromatografica • Conoscere le caratteristiche delle tecniche cromatografiche • Conoscere il concetto di selettività • Conoscere il concetto di efficienza
NUCLEI FONDANTI • tecniche cromatografiche
METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE • Lezione frontale, Lezione partecipata, lavoro di gruppo, simulazione, attività di laboratorio.
ATTIVITA' DI DIDATTICA LABORATORIALE • Ricerca dell'eluente ottimale per la separazione di coloranti alimentari sintetici in TLC. • Separazione cromatografica di pigmenti colorati. • Uso della camera e della colonna cromatografica. • Cromatografia su carta. • Cromatografia su strato sottile.
AMBIENTI DI APPRENDIMENTO • Aula e laboratorio.
STRUMENTI, SUSSIDI E MATERIALI • Libri di testo, appunti, dispense, LIM, computer, laboratori scientifici.
VALUTAZIONE • Orali, scritte, relazioni di laboratorio.
TEMPI Marzo, Aprile

UNITA' FORMATIVA 5 Cromatografia in fase liquida a elevate prestazioni (HPLC)
COMPETENZE • acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate • individuare e gestire le informazioni per svolgere le attività di laboratorio

ABILITA' • Calcolare tempo e volume di ritenzione • Calcolare la costante di distribuzione • Calcolare il fattore di ritenzione • Calcolare il fattore di separazione • Calcolare la risoluzione • Saper individuare il metodo analitico HPLC più efficace
CONOSCENZE • Conoscere le tecniche HPLC • Conoscere il concetto di selettività • Conoscere il concetto di efficienza • Conoscere le caratteristiche della fase stazionaria • Conoscere le caratteristiche della fase mobile
NUCLEI FONDANTI • tecniche HPLC
METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE • Lezione frontale, Lezione partecipata, lavoro di gruppo, simulazione, attività di laboratorio.
ATTIVITA' DI DIDATTICA LABORATORIALE • Approfondimenti in digitale
AMBIENTI DI APPRENDIMENTO • Aula e laboratorio.
STRUMENTI, SUSSIDI E MATERIALI • Libri di testo, appunti, dispense, LIM, computer, laboratori scientifici.
VALUTAZIONE • Orali, scritte, relazioni di laboratorio.
TEMPI Maggio, Giugno

Trebisacce, 04/10/2023

Il docente utilizzerà metodologie che prevedono l'uso di dispositivi elettronici (PC, Tablet, Smartphone) da parte degli studenti

☒ **SI** ☐ **NO**

Le Docenti
Prof.ssa Ciombo Arlia Saveria Antonietta
Prof.ssa Liguori Caterina