|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  | *agraria agroalimentare agroindustria | chimica, materiali e biotecnologie | costruzioni, ambiente e territorio | sistema moda | servizi socio-sanitari | servizi per la sanità e l'assistenza sociale | corso operatore del benessere | agenzia formativa Regione Toscana IS0059 – ISO9001* |
|  | **www.e-santoni.edu.it** | e-mail: **piis003007@istruzione.it** | PEC: **piis003007@pec.istruzione.it** |

**Attività svolte A.S. 2020/21**

|  |
| --- |
| Docenti: Antonella Corrado – Carlo Corridori (ITP) |
| Disciplina: Analisi Chimica |
| Libro/i di testo in uso:Fiammetta Vessella, Paola Casciola – “Analisi chimica e laboratorio”- Le Monnier Scuola |
| Classe e Sezione4G | Indirizzo di studioChimica, materiali e biotecnologie – Articolazione Biotecnologie Sanitarie. | N. studenti 20 |
| 1. Descrizione di conoscenze e abilità, suddivise in unità di apprendimento o didattiche, evidenziando per ognuna quelle essenziali o minime

In neretto vengono evidenziate le conoscenze e le abilità essenziali o minime

|  |  |
| --- | --- |
| **Uda1** | Obiettivi di apprendimento |
| **Titolo** | Tipo dicompetenzaprevalente | Conoscenze | Abilità |
| Consolidamento dei prerequisitifondamentalidella classe terza | Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati dalle osservazioni di un fenomeno tramite grandezze fondamentali e derivateUtilizzare i concetti, i principi ed i modelli teorici della chimica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioniragionamenti sugli stessi anche con l’ausilio di rappresentazioni grafiche | * Conoscere la quantità chimica e la stechiometria
* **Determinare la quantità chimica di un campione** di una sostanza
* **Conoscere il significato di concentrazione di una soluzione** e caratterizzare una soluzione attraverso la sua concentrazione
* **Conoscere il significato di analisi chimica** e la sua classificazione
* Conoscere i metodi e le fasi dell’analisi quantitativa
* **Conoscere i principi dell’analisi volumetrica**
 | * **Saper bilanciare equazioni di reazione e applicare in modo corretto il ragionamento stechiometrico comprendendo le informazioni presenti nell’equazione chimica**
* **Saper calcolare la concentrazione percentuale e molare di una soluzione**
* **Saper preparare una soluzione a titolo noto per pesata o per diluizione, operando secondo le norme di sicurezza e saper eseguire i calcoli inerenti alla preparazione\***
* Saper classificare le reazioni riguardanti l’analisi volumetrica
* **Saper riconoscere e saper eseguire le fasi operative dell’analisi volumetrica**
* **Saper eseguire calcoli di base relativi all’analisi volumetrica**
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Uda2** | Obiettivi di apprendimento |
| **Titolo** | Tipo dicompetenzaprevalente | Conoscenze | Abilità |
| Equilibrio acido base, pH e tamponi | Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati dalle osservazioni di un fenomeno tramite grandezze fondamentali e derivateUtilizzare i concetti, i principi ed i modelli teorici della chimica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioniragionamenti sugli stessi anche con l’ausilio di rappresentazioni grafiche | * **Distinguere acidi e basi, descriverne le proprietà e classificarli in base alla loro forza**
* **Conoscere le teorie di Arrhenius, Bronstead -Lowry** e di Lewis
* **Conoscere i concetti di autoprotolisi e di pH**
* **Conoscere le formule per calcolare il pH di acidi e basi forti e deboli**
* **Conoscere le formule per calcolare il pH di sali di acidi (o di basi) deboli**
* **Conoscere le caratteristiche delle soluzioni tampone**
 | * Correlare le proprietà acido-base alla struttura microscopica delle sostanze
* **Saper dare definizione operative di pH, acidi e basi**
* **Saper distinguere a livello teorico e pratico un acido e una base forti dai deboli**
* **Saper riconoscere le caratteristiche di una soluzione in termini di acidità sulla base delle concentrazoni degli ioni H+ o OH- o sulla base del valore del pH**
* **Saper utilizzare la calcolatrice per la risoluzione di esercizi numerici relaticvi al calcolo del pH**
* **Saper calcolare il pH di acidi (o basi) forti e deboli**
* **Saper calcolare il pH di sali di acidi (o basi) deboli**
* Prevedere la reazione di un tampone a seguito dell’aggiunta di acidi e basi forti
* Preparare un tampone con una data capacità tamponante
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Uda3** | Obiettivi di apprendimento |
| **Titolo** | Tipo dicompetenzaprevalente | Conoscenze | Abilità |
| Titolazioni acido-base | Elaborare progetti e gestire attività di laboratorioControllare progetti ed attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza | * **Conoscere le caratteristiche degli indicatori acido-base** e il loro funzionamento
* Conoscere che cosa rappresenta una curva di titolazione
* **Saper definire il punto equivalente e il punto finale di una titolazione**
 | * **Sapere scegliere l’indicatore più adatto per una data titolazione**
* **Sapere come si costruisce la curva di titolazione di un acido forte con base forte (e viceversa)**
* **Saper eseguire una titolazione acido-base secondo le procedure di sicurezza, utilizzando gli opportuni indicatori**
* Saper effettuare semplici calcoli relativi alle titolazioni acido-base
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Uda5** | Obiettivi di apprendimento |
| **Titolo** | Tipo dicompetenzaprevalente | Conoscenze | Abilità |
| Elettrochimica | Elaborare progetti e gestire attività di laboratorioControllare progetti ed attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza | * **Conoscere le caratteristiche generali delle reazioni redox e le regole per il loro bilanciamento**
* **Conoscere il significato di specie ossidante e di specie riducente**
* **Conoscere il significato di potenziale standard di riduzione (E°)** e saper descrivere l’elettrodo standard a idrogeno
* **Conoscere il significato di celle elettrochimiche o pile e di calcolo della f.e.m**
* **Conoscere l’equazione di Nernst**
* Saper scrivere la costante di equilibrio redox
 | * **Saper bilanciare una redox**
* **Saper utilizzare la scala dei potenziali standard di riduzione per prevedere la spontaneità di una redox**
* **Saper calcolare il potenziale di una redox in condizioni non standard applicando l’equazione di Nernst**
* **Saper costruire una cella galvanica individuando catodo e anodo e calcolarne la f.e.m**
* Saper effettuare titolazioni redox nell’ambito delle applicazioni proposte
* Saper descrivere un circuito potenziometrico
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Uda6** | Obiettivi di apprendimento |
| **Titolo** | Tipo dicompetenzaprevalente | Conoscenze | Abilità |
| Analisi chimica strumentale: spettrofotometria UV-VIS | Elaborare progetti e gestire attività di laboratorioControllare progetti ed attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza | * **Conoscere la radiazione elettromagnetica, i suoi parametri e lo spettro elettromagnetico**
* Conoscere l'interazione fra la luce e la materia: il fenomeno dell’assorbimento ed emissione e la quantizzazione dell’energia
* **Conoscere la struttura e il funzionamento di uno spettrofotometro**
* **Conoscere il significato di trasmittanza, assorbanza e la legge di Lambert-Bee**r
* **Conoscere il significato di uno spettro di assorbimento** (analisi qualitativa)
* **Conoscere il significato della retta di taratur**a (analisi quantitativa)
 | * **Saper correlare le diverse zone dello spettro elettromagnetico con i principali parametri che caratterizzano una radiazione elettromagnetica**
* **Saper descrivere** il fenomeno dell’assorbimento, dell’emissione e **i principi base della spettrometria UV-VIS.**
* **Saper descrivere uno spettrofotometro nei suoi componenti essenziali**.
* **Saper applicare la legge di Lambert e Beer.**
* **Saper distinguere tra analisi qualitativa e quantitativa in spettrofotometria UV VIS interpretandone i risultati.**
* Saper effettuare un’analisi chimica quantitativa o qualitativa spettrofotmetrica UV-VIS utilizzando la strumentazione in dotazione nel nostro laboratorio seguendo i corretti protocolli di sicurezza.
 |

 |

Pisa li 25/11/2020 I docenti

 Antonella Corrado

 Carlo Corridori