|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | *agraria agroalimentare agroindustria | chimica, materiali e biotecnologie | costruzioni, ambiente e territorio | sistema moda | 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** |

**PIANO DI LAVORO ANNUALE DEL DOCENTE A.S. 2022/23**

***Nome e cognome della docente****:Corrado Antonella, Massei Luisella*

***Disciplina insegnata****: Chimica Analitica*

# Libro/i di testo in uso BASI DELLA CHIMICA ANALITICA 2ED -RUBINO CARMINE

***Classe e Sezione 3F***

***Indirizzo di studio***

***BIOTECNOLOGIE SANITARIE***

***1. Competenze che si intendono sviluppare o traguardi di competenza***

*(fare riferimento alle Linee Guida e ai documenti dei dipartimenti)*

*Obiettivi relazionali e comportamentali trasversali indicati nel documento di programmazione di classe e individuati dal dipartimento*

*· Acquisire senso di responsabilità nei confronti della vita scolastica e dei suoi impegni.*

*· Rispettare il regolamento d’Istituto.*

*· Sviluppare e mantenere soddisfacenti rapporti con il gruppo classe e con i docenti abituandosi a collaborare costruttivamente.*

*· Saper riflettere sulle esperienze positive e negative al fine di evitare insicurezze e scoraggiamenti.*

*· Mostrare autocontrollo e adottare un comportamento responsabile nei diversi momenti della vita scolastica, in classe e durante la partecipazione ad attività extracurricolari*

*· Essere in grado di offrire apporti personali e costruttivi al lavoro didattico, cooperando al miglioramento del clima di lavoro e contribuendo alla crescita delle motivazioni allo studio.*

*· Riuscire ad esporre le difficoltà proprie e degli altri con modalità costruttive*

***Gli obiettivi cognitivi trasversali vengono individuati come segue:***

*· Potenziare l’abitudine all’ascolto e alla comunicazione*

*· Acquisire/potenziare un metodo di studio efficace ed autonomo*

*· Favorire l’acquisizione di un metodo di studio proficuo non mnemonico*

·  *Potenziare le capacità di scrittura e le capacità espositive*

*· Acquisire tecniche di comunicazione attraverso la specificità dei vari linguaggi*

*· Sviluppare le capacità di analisi e sintesi*

***Le strategie metodologiche comuni sono:***

 *gli obiettivi condivisi nel consiglio di classe;*

*· saranno coerenti nello sviluppo della programmazione in classe con le finalità e gli obiettivi generali del PTOF e con quelli specifici disciplinari;*

*· coinvolgeranno nel percorso formativo tutti i soggetti presenti nella scuola e promuoveranno la cultura della collaborazione e della condivisione;*

*· organizzeranno lezioni che utilizzino al meglio la molteplicità dei linguaggi comunicativi;*

*· Laddove si renderà necessario utilizzeranno la classe come risorsa in apprendimenti e attività laboratoriali in piccoli gruppi, attività di coppia, attività di tutoring e aiuto tra pari*

*· Forniranno, all’occorrenza, spiegazioni individualizzate;*

·  *Rispetteranno i tempi di assimilazione dei contenuti disciplinari;*

*· Proporranno i contenuti disciplinari in modo "problematico", per stimolare l'interesse e la partecipazione attiva dei discenti;*

*· Stimoleranno l’interesse degli studenti tramite la discussione ed il confronto;*

*· Punteranno, laddove necessario, ad un lavoro interdisciplinare attraverso la collaborazione dei docenti delle singole discipline ed in osservanza a quanto disposto dai progetti approvati dal collegio.*

***2. Descrizione di conoscenze e abilità, suddivise in percorsi didattici, evidenziando per ognuna quelle essenziali o minime***

*(fare riferimento alle Linee Guida e ai documenti dei dipartimenti)*

**Percorso1** Reazioni chimiche e stechiometria

**Competenze** Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l’ausilio di rappresentazioni grafiche

* C**onoscenze** Classificare le diverse tipologie di reazioni chimiche. Utilizzare il concetto di numero di ossidazione per bilanciare le reazioni di ossidoriduzione. Utilizzare il concetto di mole per risolvere esercizi relativi alla stechiometria di una trasformazione chimica
* A**bilità**: Riconosce le principali classi di reazioni

Individua le reazioni di ossidoriduzione

Individua il prodotto che caratterizza una reazione di precipitazione

Bilancia le equazioni delle reazioni di ossidoriduzione

Utilizza i coefficienti stechiometrici per stabilire relazioni tra le masse di reagenti e prodotti

Individua tra i reagenti quello limitante

* **Obiettivi minimi** Bilancia le equazioni delle reazioni di ossidoriduzione
* Utilizza i coefficienti stechiometrici per stabilire relazioni tra le masse di reagenti e prodotti

**Percorso2 Le soluzioni**

* **Competenze** Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati dalle osservazioni di un fenomeno tramite grandezze fondamentali e derivate.
* Individuare e gestire informazioni per organizzare le attività sperimentali.
* Utilizzare i concetti, i principi ed i modelli teorici della chimica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni

C**onoscenze** Le soluzioni: definizioni

Concentrazioni C(g/L); Molarità. Diluizione e mescolamento di soluzioni.

A**bilità**: Svolgere calcoli implicanti la concentrazione di soluzioni.

* Sapere preparare soluzioni a concentrazione nota, anche per diluizione, svolgendo i relativi calcoli.
* Sapere individuare i fattori che permettono la formazione di soluzioni fra un dato soluto ed un solvente.
* Preparare soluzioni per miscelazione, svolgendo i relativi calcoli.

**Obiettivi minimi**  saper preparare una soluzione a concentrazione nota, svolgendo i relativi calcoli.

**Percorso3** Reazioni chimiche ed energia

**Competenze** Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall’esperienza

* C**onoscenze**

conoscere le funzioni di stato energia interna, entalpia, entropia.

Enunciare i principi della termodinamica.

 Energia libera.

* A**bilità** Stabilire se una trasformazione è esoenergetica o endoenergetica anche interpretando rappresentazioni grafiche
* Riconosce i fenomeni spontaneamente non invertibili
* Indicare la variazione di entropia associata ai cambiamenti di stato
* Prevedere se una reazione può avvenire valutando la variazione di entropia del sistema e dell’ambiente

**Obiettivi minimi** Stabilire se una trasformazione è esoenergetica o endoenergetica anche interpretando rappresentazioni grafiche. Riconoscere i fenomeni spontaneamente non invertibili

Indicare la variazione di entropia associata ai cambiamenti di stato

**Percorso4** Velocità ed equilibrio delle trasformazioni

**Competenze** Saper Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati dalle osservazioni di un fenomeno tramite grandezze fondamentali e derivate.

Utilizzare i concetti, i principi ed i modelli teorici della chimica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni

C**onoscenze** Descrivere quando avviene una reazione sulla base degli urti efficaci

Spiegare l’azione dei catalizzatori e degli altri fattori sulla velocità di reazione

Spiegare che cos’è lo stato di equilibrio e in quali condizioni viene raggiunto

Prevedere lo spostamento dell’equilibrio al variare della concentrazione di una specie o al variare della temperatura

Calcolare il valore della costante di equilibrio da valori di concentrazione

Correlare il valore di Kc con lo stato di equilibrio raggiunto da una reazione

A**bilità**:Prevede come cambia la velocità di una reazione a seguito della variazione dei fattori che la influenzano

Interpreta a livello particellare l’influenza dei vari fattori sulla velocità di reazione

Descrive un sistema all’equilibrio sia a livello macroscopico sia a livello particellare

Applica il principio di Le Châtelier per prevedere l’evoluzione di un sistema all’equilibrio

Utilizza la legge dell’azione di massa per rappresentare un sistema all’equilibrio.Utilizza il quoziente di reazione per prevedere come evolve un sistema per raggiungere l’equilibrio

Utilizza il valore di Kc per valutare la percentuale di trasformazione dei reagenti

**Obiettivi minimi** Prevede come cambia la velocità di una reazione a seguito della variazione dei fattori che la influenzano

Interpreta a livello particellare l’influenza dei vari fattori sulla velocità di reazione

Descrive un sistema all’equilibrio sia a livello macroscopico sia a livello particellare. Utilizza la legge dell’azione di massa per rappresentare un sistema all’equilibrio

**Percorso** 5 Acidi e basi

**Competenze** Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità

C**onoscenze** Definire acidi e basi secondo le teorie di Arrhenius e di Brønsted e Lowry

Spiegare la reazione di neutralizzazione anche in termini quantitativi

Spiegare l’equilibrio di autoionizzazione dell’acqua e la scala di pH

Valutare la forza di un acido o di una base conoscendo i valori di Ka e di Kb

Distinguere tra idrolisi acida e idrolisi basica e calcolare il pH di soluzioni di sali

Spiegare che cosa è un sistema tampone e calcolare il suo pH

* A**bilità**:Riconosce le sostanze con comportamento acido e quelle con comportamento basico
* Elabora i dati di una titolazione acido-base
* Stabilisce se un sistema è acido o basico in base al valore di pH
* Riconosce soluzioni acide e basiche tramite l’uso di indicatori
* Distingue gli acidi deboli e forti, le basi deboli e forti
* Rappresenta la costante di ionizzazione acida e quella basica
* Calcola il pH e il pOH di soluzioni di acidi e di basi, forti e deboli
* Stabilisce se un sale può dare idrolisi e calcola il pH di una sua soluzione

Individua i sistemi tampone e ne calcola il pH

* **Obiettivi minimi** Riconosce le sostanze con comportamento acido e quelle con comportamento basico. Stabilisce se un sistema è acido o basico in base al valore di pH Distingue gli acidi deboli e forti, le basi deboli e forti
* Rappresenta la costante di ionizzazione acida e quella basica.

*Pisa li ……30 novembre 2022…*

 *la docente……Corrado Antonella*