

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE “CIGNA – BARUFFI – GARELLI”

via di Curazza, 15 – 12084 Mondovì

tel. 017442601 – fax 0174551401 – e-mail: CNIS02900P@istruzione.it – sito web: www.cigna-baruffi-garelli.gov.it

Sezione associata I.P.S:I:A. “Felice Garelli”

Via Bona, 4 – 12084 Mondovì

tel. 017442611 – fax 017441144 – e-mail: posta@iisgarelli.191 – sito web: www.cigna-baruffi-garelli.gov.it

Anno scolastico : 2025-26

Programmazione didattica individuale

Classe: 3A Indirizzo Odontotecnico

Insegnamento: Chimica

Docenti: Prof. Matteo Alonzi ; Prof.ssa Soraia Musso

Accordi interdisciplinari raggiunti in sede di consiglio di classe o di consiglio di dipartimento:

Si è deciso di perseguire l'obiettivo delle U.D.A. "Il sorriso". Lo svolgimento consisterà nell'enfatizzare i contenuti delle progettazioni disciplinari in comune col percorso, anche con esperienze di laboratorio appositamente progettate.

Accordi con la classe:

Con la classe è stato concordato di utilizzare metodologie di apprendimento cooperativo, peer tutoring per stimolare l'interesse e l'apprendimento. Inoltre la data delle verifiche verrà fissata con congruo anticipo (almeno una settimana), evitando ove possibile sovrapposizione con altre. Si concorda inoltre di svolgere verifiche con maggior frequenza, ma su parti minori di programma. In tal modo si vuole agevolare l'apprendimento e favorire la costanza nello studio. Il recupero di eventuali insufficienze verrà predisposto esclusivamente nei 20 giorni precedenti la chiusura del quadrimestre. I lavori di gruppo verranno valutati singolarmente mediante brevi colloqui orali.

Agganci con progetti attivati nella classe e/o altre attività approvate in sede di consiglio di classe

Per l'insegnamento di chimica non sono previsti agganci con progetti attivati nella classe e/o altre attività approvate in sede di Consiglio di Classe.

Testo adottato: Scienze dei materiali dentali SCIENZE E TECNOLOGIA DEI MATERIALI DENTALI - EBOOK MULTIMEDIALE VOL. 1 - (VERSIONE BOOKTAB) - LUCISANO EDITORE

PIANO DI LAVORO DELL'UDA

Fasi / titolo	Contenuti e contenuti	Attività e strategie didattiche	Strumenti	Esiti/Prodotti intermedi	Modalità di verifica /valutazione	Durata (ore)
Primo anno (classe terza)	<p>Materiali da impronta</p> <p>Materiali da modello</p> <p>Umore biblico a confronto con altre forme religiose</p> <p>Il sistema neuro-endocrino e i neurotrasmettitori del buonumore</p>	<p>Lezione frontale</p> <p>Laboratorio</p> <p>Visione di materiale multimediale</p> <p>Flipped lesson</p> <p>Cooperative learning</p> <p>Realizzazione di tavole grafiche</p>	<p>Materiale multimediale</p> <p>Articoli di giornale</p> <p>Libri di testo</p> <p>Siti web specifici</p> <p>Intervento di esperti</p> <p>Materiale da disegno</p>	<p>Presentazioni multimediali di argomenti scelti dai docenti in piccoli gruppi</p> <p>Manufatti intermedi (protesi mobile parziale)</p>	<p>Test a risposta multipla computer based</p> <p>Valutazione del lavoro pratico</p>	Intero anno scolastico
Secondo anno (classe quarta)	<p>Resine acriliche in campo dentale</p> <p>Linee e piani di riferimento dell'apparato stomatognatico</p> <p>Tipi di occlusione e disclusione</p> <p>Umore religioso e umorismo in alcuni autori della letteratura</p>	<p>Lezione frontale</p> <p>Laboratorio pratico</p> <p>Esperienze di laboratorio</p> <p>Flipped lesson</p> <p>Cooperative learning</p>	<p>Materiale multimediale</p> <p>Articoli di giornale</p> <p>Libri di testo</p> <p>Siti web specifici</p> <p>Intervento di esperti</p> <p>Materiale da disegno</p>	<p>Presentazioni multimediali di argomenti scelti dai docenti in piccoli gruppi</p> <p>Manufatti intermedi protesi (mobile totale)</p>	<p>test computer based a risposta multipla</p> <p>Valutazione del lavoro pratico</p>	Intero anno scolastico

Tablelle per la programmazione didattica

CAPITOLO 0 Ripasso - Dal modello di Bohr al modello a orbitali

PARAGRAFO	CONOSCENZE	ABILITÀ
1. La teoria ondulatoria della luce	<ul style="list-style-type: none">• usare correttamente i termini: lunghezza d'onda, frequenza, ampiezza con riferimento alle radiazioni elettromagnetiche• conoscere l'ordine di grandezza delle lunghezze d'onda e delle frequenze dei principali tipi di radiazione elettromagnetica• radiazione monocromatica, policromatica e spettro elettromagnetico	<ul style="list-style-type: none">• usare l'equazione $c = \lambda\nu$ per calcolare la frequenza di una radiazione elettromagnetica a partire dalla lunghezza d'onda, e la lunghezza d'onda a partire dalla frequenza
2. La teoria corpuscolare della luce	<ul style="list-style-type: none">• definire la quantizzazione dell'energia• sapere che il fotone, cioè un quanto di luce, ha un'energia direttamente proporzionale alla propria frequenza	<ul style="list-style-type: none">• usare l'equazione di Planck $E = h\nu$ ($h = 6,626 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$) per ricavare l'energia del fotone dalla sua frequenza o lunghezza d'onda• calcolare l'energia di un pacchetto di fotoni
3. Il modello atomico di Bohr	<ul style="list-style-type: none">• enunciare i postulati su cui si basa il modello atomico di Bohr• definire il numero quantico principale• definire che cosa sono lo stato fondamentale e gli stati eccitati di un atomo	<ul style="list-style-type: none">• comprendere in che modo il modello di Bohr riesce a spiegare gli spettri di emissione a righe degli atomi degli elementi
4. I limiti del modello di Bohr e i numeri quantici	<ul style="list-style-type: none">• descrivere gli stati di energia permessi per gli orbitali di un atomo usando i numeri quantici n, l e m• descrivere la forma degli orbitali• sapere che il numero quantico di spin può assumere solo due valori: $+1/2$ e $-1/2$	<ul style="list-style-type: none">• a partire dai numeri quantici, assegnare il nome dei sottolivelli, indicando il numero di orbitali per ogni sottolivello• individuare l'orbitale definito da un determinato set di numeri quantici

<p>5. La configurazione elettronica degli atomi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • comprendere che in un atomo ogni elettrone è caratterizzato da una diversa sequenza dei numeri quantici n, l e m • sapere che per il principio di esclusione di Pauli ogni orbitale può essere occupato al massimo da 2 elettroni, che devono avere spin antiparallelo (cioè diversi valori di m_s) • sapere che gli elettroni sono assegnati ai sottolivelli di un atomo secondo il principio dell'energia crescente • sapere che nell'atomo di idrogeno le energie dei sottolivelli aumentano all'aumentare di n, mentre negli atomi polielettronici le energie dipendono sia da n sia da l 	<ul style="list-style-type: none"> • applicare la regola di Hund e il principio di esclusione per assegnare gli elettroni agli orbitali • scrivere la configurazione elettronica degli elementi usando la notazione <i>spdf</i> e/o i diagrammi a orbitali • distinguere gli elettroni interni del <i>core</i> dagli elettroni di valenza; abbreviare la configurazione elettronica di un elemento usando quella del gas nobile che lo precede
<p>SCHEDA SUGLI OBIETTIVI PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE Farmaci efficaci e sicuri per tutti</p> <p>RISORSE DIGITALI DEL VOLUME In più: L'effetto fotoelettrico e i fotoni; Formulazione matematica dell'atomo di Bohr. Videotutorial: Calcolare l'energia di un fotone e di una mole di fotoni. Video: Obiettivi per lo sviluppo sostenibile. Problema svolto: Dai numeri quantici agli orbitali. Sintesi e mappe Esercizi interattivi Verifica interattiva Compiti delle vacanze</p>	<p>RISORSE DIGITALI DEL FASCICOLO Audiosintesi Mappe</p> <p>RISORSE DIGITALI SOLO PER IL DOCENTE Lezioni in Power Point Verifiche e programmazione in formato modificabile</p>	

CAPITOLO 0 Ripasso - Dal modello di Bohr al modello a orbitali

PARAGRAFO	CONOSCENZE	ABILITÀ
1. La struttura elettronica degli atomi e la tavola periodica	<ul style="list-style-type: none">• la tavola periodica di Mendeleev• la moderna tavola periodica• nomi e simboli degli elementi• definire i gruppi e i periodi nella tavola periodica• famiglie e blocchi di elementi	<ul style="list-style-type: none">• comprendere il significato della legge periodica individuata da Mendeleev in relazione al comportamento chimico degli elementi e al loro peso atomico• riconoscere nella tavola periodica i gruppi, i periodi e le zone occupate da metalli, non metalli, semimetalli• scrivere la configurazione elettronica di un atomo a partire dalla tavola periodica• spiegare perché gli atomi di uno stesso gruppo hanno proprietà chimiche simili
2. Le proprietà periodiche	<ul style="list-style-type: none">• elencare le principali proprietà periodiche degli elementi• definire: la carica nucleare effettiva, il raggio atomico, l'energia di ionizzazione, l'affinità elettronica, l'elettronegatività	<ul style="list-style-type: none">• comprendere l'andamento di: carica nucleare effettiva, raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività
3. Andamento periodico e proprietà degli elementi	<ul style="list-style-type: none">• distinguere i metalli dai non metalli e dai semimetalli• conoscere le principali proprietà di metalli alcalini, alogeni e gas nobili	<ul style="list-style-type: none">• scrivere alcune tipiche reazioni dei principali elementi

SCHEMA SUGLI OBIETTIVI PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE

Non di solo denaro vive l'uomo

RISORSE DIGITALI DEL VOLUME

Videotutorial: Calcolare l'energia necessaria per ionizzare un atomo.

Videolezione: L'energia di ionizzazione.

Video: Obiettivi per lo sviluppo sostenibile.

Problema svolto: Calcolare la carica nucleare effettiva; Calcolare l'energia di ionizzazione.

Schede di laboratorio: Il comportamento dei metalli e dei non metalli.

Sintesi e mappe

Esercizi interattivi

Verifica interattiva

Compiti delle vacanze

RISORSE DIGITALI DEL FASCICOLO

Audiosintesi

Mappe

RISORSE DIGITALI SOLO PER IL DOCENTE

Lezioni in Power Point

Verifiche e programmazione in formato modificabile

CAPITOLO 0 Ripasso - Dal modello di Bohr al modello a orbitali

PARAGRAFO	CONOSCENZE	ABILITÀ
1. Perché si formano i composti	<ul style="list-style-type: none">• definire l'energia di legame	<ul style="list-style-type: none">• prevedere il tipo di legame in base alla elettronegatività degli atomi coinvolti
2. I simboli di Lewis e la regola dell'ottetto	<ul style="list-style-type: none">• enunciare la regola dell'ottetto	<ul style="list-style-type: none">• rappresentare gli elementi utilizzando i simboli di Lewis

3. Legame chimico ed elettronegatività	<ul style="list-style-type: none"> • classificare i legami intra- e intermolecolari • prevedere la natura del legame 	<ul style="list-style-type: none"> • calcolare la differenza di elettronegatività
4. Il legame ionico	<ul style="list-style-type: none"> • definire un legame ionico • definire l'energia di reticolo 	<ul style="list-style-type: none"> • prevedere la formula di un composto ionico • mostrare la formazione del legame ionico attraverso le formule di Lewis • comprendere che cos'è l'unità formula di un composto ionico
5. Il legame covalente	<ul style="list-style-type: none"> • definire un legame covalente • definire un legame doppio o triplo • definire un legame covalente polare • definire un legame dativo 	<ul style="list-style-type: none"> • usare le formule di Lewis per rappresentare un legame covalente e stabilire se è puro o polare • individuare gli atomi che possono formare legami dativi • scrivere le formule di Lewis delle molecole poliatomiche • individuare le eccezioni alla regola dell'ottetto • scrivere le formule di Lewis di risonanza
6. Il legame metallico	<ul style="list-style-type: none"> • descrivere il legame metallico 	<ul style="list-style-type: none"> • interpretare le proprietà dei metalli partendo dalle caratteristiche del legame metallico
7. La geometria molecolare	<ul style="list-style-type: none"> • illustrare la teoria VSEPR • definire un dipolo • definire una molecola polare 	<ul style="list-style-type: none"> • prevedere la forma delle molecole utilizzando la teoria VSEPR • collegare forma e polarità di una molecola
8. I legami deboli	<ul style="list-style-type: none"> • definire le forze (o legami) intermolecolari • definire le forze di dispersione • comprendere come si formano i dipoli istantanei • definire le forze dipolo-dipolo • definire il legame a idrogeno 	<ul style="list-style-type: none"> • correlare l'intensità delle forze di dispersione al numero atomico • stabilire quali legami intermolecolari sono presenti in diversi elementi e/o composti partendo dalla loro formula • comprendere l'importanza del legame a idrogeno per le proprietà dell'acqua

SCHEDA SUGLI OBIETTIVI PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE

Aggiungi un posto a tavola

RISORSE DIGITALI DEL VOLUME

In più: La valenza ionica; L'energia reticolare e la costante di Madelung;

La risonanza e le cariche formali; Orbitali di valenza e orbitali molecolari.

Videotutorial: Rappresentare la formazione di un legame ionico;

Rappresentare la formazione di un legame covalente; Rappresentare la formula di Lewis dell'idrazina.

Videolezione: La differenza di elettronegatività.

Video: Obiettivi per lo sviluppo sostenibile.

Problema svolto: Rappresentare la formazione del legame dativo;

Rappresentare la formula di Lewis di alcune molecole poliatomiche.

Sintesi e mappe

Esercizi interattivi

Verifica interattiva

Compiti delle vacanze

RISORSE DIGITALI DEL FASCICOLO

Audiosintesi

Mappe

RISORSE DIGITALI SOLO PER IL DOCENTE

Lezioni in Power Point

Verifiche e programmazione in formato modificabile

CAPITOLO 7 Il nome e la classificazione dei composti

PARAGRAFO	CONOSCENZE	ABILITÀ
1. La necessità di fissare delle regole	<ul style="list-style-type: none">• nomenclatura IUPAC	<ul style="list-style-type: none">• nomenclatura IUPAC e tradizionale
2. Le formule chimiche e il numero di ossidazione	<ul style="list-style-type: none">• definire il numero di ossidazione• conoscere la classificazione generale dei composti	<ul style="list-style-type: none">• ricavare il numero di ossidazione di un atomo in una molecola a partire dalla formula
3. Le formule dei composti binari	<ul style="list-style-type: none">• definire i composti binari	<ul style="list-style-type: none">• scrivere la formula dei composti binari
4. I composti binari dell'ossigeno	<ul style="list-style-type: none">• definire gli ossidi• distinguere ossidi basici e ossidi acidi• definire perossidi e superossidi	<ul style="list-style-type: none">• scrivere le formule e assegnare il nome ai composti binari dell'ossigeno
5. I composti binari senza ossigeno	<ul style="list-style-type: none">• definire gli idruri• definire gli idracidi	<ul style="list-style-type: none">• scrivere le formule e assegnare il nome a idruri e idracidi
6. La nomenclatura degli ioni	<ul style="list-style-type: none">• definire cationi e anioni• identificare gli ioni complessi	<ul style="list-style-type: none">• assegnare il nome ai cationi e agli anioni• assegnare il nome agli ioni complessi
7. I composti ternari	<ul style="list-style-type: none">• definire idrossidi, ossoacidi e sali degli ossoacidi	<ul style="list-style-type: none">• scrivere la formula e assegnare il nome ai composti ternari
8. I sali	<ul style="list-style-type: none">• definire i sali• distinguere sali binari, ternari e quaternari	<ul style="list-style-type: none">• scrivere la formula e assegnare il nome ai sali

SCHEDA SUGLI OBIETTIVI PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE

Insieme per l'abolizione delle armi chimiche

RISORSE DIGITALI DEL VOLUME

In più: Ossidi anfoteri, perossidi e superossidi; I nomi degli ossidi; La chimica di coordinazione; Sali basici, sali idrati e sali doppi.

Videotutorial: Assegnare i numeri di ossidazione; Assegnare il nome sistematico.

Videolezione: La differenza di elettronegatività.

Video: Obiettivi per lo sviluppo sostenibile.

Problema svolto: Assegnare i numeri di ossidazione [2].

Sintesi e mappe

Esercizi interattivi

Verifica interattiva

Compiti delle vacanze

RISORSE DIGITALI DEL FASCICOLO

Audiosintesi

Mappe

RISORSE DIGITALI SOLO PER IL DOCENTE

Lezioni in Power Point ; Verifiche e programmazione in formato modificabile

CAPITOLO 8 Velocità di reazione ed equilibrio chimico

PARAGRAFO	CONOSCENZE	ABILITÀ
1. La velocità di reazione	<ul style="list-style-type: none"> definire la velocità di reazione definire l'equazione cinetica 	<ul style="list-style-type: none"> determinare la velocità di reazione calcolare la velocità di reazione a partire dall'equazione cinetica
2. La teoria degli urti	<ul style="list-style-type: none"> enunciare la teoria delle collisioni definire: energia di attivazione, complesso attivato, diagramma di reazione elencare e descrivere i fattori che influenzano la velocità di una reazione chimica: temperatura, concentrazione e natura dei reagenti, presenza di catalizzatori 	<ul style="list-style-type: none"> interpretare la velocità di una reazione alla luce della teoria delle collisioni interpretare un diagramma di reazione
3. L'equilibrio chimico	<ul style="list-style-type: none"> definire l'equilibrio chimico conoscere in che modo si possono correlare la resa di una reazione e la posizione dell'equilibrio 	<ul style="list-style-type: none"> ricavare la resa di una reazione all'equilibrio dal diagramma di reazione
4. La costante di equilibrio	<ul style="list-style-type: none"> conoscere l'espressione della costante di una reazione di equilibrio definire la K_c e la K_p definire la costante di equilibrio nei sistemi eterogenei 	<ul style="list-style-type: none"> scrivere la costante di equilibrio di una reazione (in fase omogenea o eterogenea) a partire dall'equazione chimica scrivere una reazione di equilibrio partendo dalla costante calcolare la costante di equilibrio a partire dalle concentrazioni di equilibrio calcolare le concentrazioni di reagenti e prodotti all'equilibrio conoscendo la costante utilizzare la costante di equilibrio per prevedere se una data reazione è più o meno spostata a destra calcolare la costante all'equilibrio in fase gassosa (K_p) calcolare le pressioni parziali all'equilibrio

5. Il principio di Le Châtelier	<ul style="list-style-type: none">• enunciare il principio di Le Châtelier	<ul style="list-style-type: none">• prevedere come si comporta una reazione quando la sua condizione di equilibrio è perturbata per effetto di una variazione di concentrazione o di volume (o pressione) o di temperatura
6. Gli equilibri di solubilità	<ul style="list-style-type: none">• definire la solubilità di una sostanza• illustrare le caratteristiche di una soluzione satura• spiegare perché i soluti polari si sciolgono nei solventi polari e i soluti apolari nei solventi apolari• spiegare come variano la solubilità di un solido e quella di un gas al variare della temperatura• definire il prodotto di solubilità• definire che cos'è un precipitato• descrivere l'effetto dello ione comune sulla solubilità di un composto ionico	<ul style="list-style-type: none">• spiegare l'equilibrio dinamico• calcolare il prodotto di solubilità• prevedere la formazione di un precipitato

SCHEDA SUGLI OBIETTIVI PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE

Fertilizzanti azotati: soluzione o problema?

RISORSE DIGITALI DEL VOLUME

In più: L'equazione cinetica e l'ordine di reazione; La distribuzione dell'energia delle particelle; Gli enzimi, i catalizzatori del corpo umano; Tabella delle costanti di equilibrio; Relazione tra K_p e K_c ; Effetto della pressione sulla solubilità e legge di Henry.

Videotutorial: Calcolare le concentrazioni all'equilibrio; Verificare se si forma un precipitato.

Videolezione: IVE le concentrazioni all'equilibrio e quelle iniziali, quali differenze?

Video: Obiettivi per lo sviluppo sostenibile.

Problema svolto: Calcolare la costante di equilibrio; Calcolare la costante di equilibrio in fase gassosa; Calcolare le pressioni parziali all'equilibrio; Calcolare il numero di moli all'equilibrio; Calcolare il nuovo equilibrio di una reazione; Calcolare il prodotto di solubilità; Prevedere la formazione di un precipitato; Valutare l'effetto dello ione comune.

Schede di laboratorio: Equilibrio chimico e principio di Le Châtelier.

Sintesi e mappe

Esercizi interattivi

Verifica interattiva

Compiti delle vacanze

RISORSE DIGITALI DEL FASCICOLO

Audiosintesi

Mappe

RISORSE DIGITALI SOLO PER IL DOCENTE

Lezioni in Power Point

Verifiche e programmazione in formato modificabile

CAPITOLO 9 Gli equilibri acido-base

PARAGRAFO	CONOSCENZE	ABILITÀ
1. Le teorie acido-base	<ul style="list-style-type: none"> • enunciare le teorie acido-base di Arrhenius, di Brønsted-Lowry e di Lewis 	<ul style="list-style-type: none"> • classificare una sostanza come acido o base di Arrhenius, di Brønsted-Lowry o di Lewis • riconoscere le coppie coniugate acido-base
2. Soluzioni acide, basiche e neutre	<ul style="list-style-type: none"> • definire il prodotto ionico dell'acqua • stabilire se una soluzione è acida, basica o neutra 	<ul style="list-style-type: none"> • calcolare la concentrazione degli ioni H_3O^+ e degli ioni OH^- in soluzione acquosa
3. La scala del pH	<ul style="list-style-type: none"> • definire il pH e il pOH 	<ul style="list-style-type: none"> • calcolare il pH e il pOH • calcolare la concentrazione degli ioni H_3O^+ e OH^- conoscendo il pH di una soluzione • misurare il pH di una soluzione acquosa utilizzando cartine, indicatori in soluzione o il piaccametro
4. Acidi e basi forti e deboli	<ul style="list-style-type: none"> • definire la costante di dissociazione di un acido e/o una base 	<ul style="list-style-type: none"> • calcolare il pH di una soluzione di un acido o di una base forte • determinare la concentrazione degli ioni H_3O^+ nella soluzione di un acido o di una base debole e calcolare il pH
5. L'idrolisi e le soluzioni tampone	<ul style="list-style-type: none"> • descrivere il comportamento in soluzione acquosa dei sali che derivano da un acido forte e una base forte, dei sali che derivano da un acido debole e una base forte e dei sali che derivano da un acido forte e una base debole • definire che cos'è una soluzione tampone 	<ul style="list-style-type: none"> • calcolare il pH di una soluzione salina • calcolare il pH di una soluzione tampone

<p>6. Le titolazioni acido-base</p>	<ul style="list-style-type: none"> • definire che cos'è la titolazione • definire che cosa sono l'analita e il titolante • definire la molarità 	<ul style="list-style-type: none"> • determinare la molarità di un acido tramite titolazione • svolgere calcoli relativi alle titolazioni acido-base utilizzando la molarità • interpretare una curva di titolazione
--	--	---

SCHEMA SUGLI OBIETTIVI PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE

Coralli bianchi e conchiglie senza guscio

RISORSE DIGITALI DEL VOLUME

In più: Acidi forti; Basi forti; Gli indicatori di pH; Derivazione matematica dell'equazione di Henderson-Hasselbach; Normalità delle soluzioni e titolazioni; La curva di titolazione acido forte/base forte.

Videotutorial: Calcolare la concentrazione degli ioni idronio e idrossido; Calcolare il pH di soluzioni acquose di acidi forti; Calcolare la concentrazione all'equilibrio dell'acido formico.

Videolezione: Acidi forti e deboli, come varia il pH?; L'idrolisi e le costanti acide e basiche.

Video: Obiettivi per lo sviluppo sostenibile.

Problema svolto: Identificare gli acidi e le basi di Lewis; Calcolare la concentrazione degli ioni idronio e idrossido conoscendo il pH; Calcolare il pH di una soluzione di una base forte; Calcolare la concentrazione all'equilibrio di un acido diprotico.

Schede di laboratorio: Preparazione di soluzioni tampone; Titolazione volumetrica acido debole/base forte.

Sintesi e mappe

Esercizi interattivi

Verifica interattiva

Compiti delle vacanze

RISORSE DIGITALI DEL FASCICOLO

Audiosintesi

Mappe

RISORSE DIGITALI SOLO PER IL DOCENTE

Lezioni in Power Point

Verifiche e programmazione in formato modificabile

CAPITOLO 10 Ossidoriduzioni ed elettrochimica

PARAGRAFO	CONOSCENZE	ABILITÀ
1. Le reazioni di ossidoriduzione	<ul style="list-style-type: none"> definire una reazione di ossidoriduzione e conoscere il significato dei termini: riduzione, ossidazione, ossidante, riducente definire una reazione di dismutazione 	<ul style="list-style-type: none"> riconoscere un'ossidoriduzione dall'analisi dei numeri di ossidazione individuare l'ossidante e il riducente in una redox calcolare la variazione del numero di ossidazione in una redox
2. Bilanciare le reazioni di ossidoriduzione	<ul style="list-style-type: none"> enunciare la legge di conservazione della carica definire una coppia redox riconoscere semireazioni di ossidazione e riduzione sulla base della perdita o dell'acquisto di elettroni 	<ul style="list-style-type: none"> bilanciare le redox con il metodo delle semireazioni
3. L'elettrochimica	<ul style="list-style-type: none"> definire l'elettrochimica definire una cella galvanica descrivere una cella galvanica identificare anodo e catodo in una cella galvanica definire i potenziali di riduzione descrivere la pila Daniell 	<ul style="list-style-type: none"> rappresentare una cella in modo schematico con il diagramma di cella prevedere la spontaneità di una redox scrivere il diagramma di cella calcolare la f.e.m. di una pila
4. L'elettrolisi e le leggi di Faraday	<ul style="list-style-type: none"> definire l'elettrolisi descrivere l'elettrolisi dell'acqua enunciare le leggi di Faraday 	<ul style="list-style-type: none"> comprendere l'applicazione dei processi elettrolitici a livello industriale calcolare la massa di sostanza che si deposita all'anodo o al catodo di una cella elettrolitica

SCHEDA SUGLI OBIETTIVI PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE

Quando l'acqua non è potabile

RISORSE DIGITALI DEL VOLUME

In più: Le reazioni di dismutazione; Bilanciare le redox in ambiente acido e basico; L'equazione di Nernst; Pile e accumulatori; L'elettrolisi dei sali fusi.

Videotutorial: Prevedere se una redox è spontanea.

Videolezione: La spontaneità di una redox.

Video: Obiettivi per lo sviluppo sostenibile.

Schede di laboratorio: Costruzione di una scala qualitativa dei potenziali redox; **Elettrochimica:** pile, elettrolisi ed elettrodeposizione.

Sintesi e mappe

Esercizi interattivi

Verifica interattiva

Compiti delle vacanze

RISORSE DIGITALI DEL FASCICOLO

Audiosintesi

Mappe

RISORSE DIGITALI SOLO PER IL DOCENTE

Lezioni in Power Point

Verifiche e programmazione in formato modificabile

Obiettivi minimi

- determinare il numero di protoni e di elettroni di un elemento a partire dal numero atomico
- determinare il numero di protoni e di neutroni di un atomo a partire dal numero di massa e dal numero di elettroni
- determinare la massa molare di un elemento e di un composto
- determinare le moli in una data massa di un elemento (o di un composto), e viceversa
- distinguere composti binari, ternari ecc.
- utilizzare l'equazione di stato dei gas perfetti per determinare pressione, volume, temperatura e numero di moli di un gas
- comprendere il significato della legge periodica individuata da Mendeleev in relazione al comportamento chimico degli elementi e al loro peso atomico
- riconoscere nella tavola periodica i gruppi, i periodi e le zone occupate da metalli, non metalli, semimetalli
- scrivere la configurazione elettronica di un atomo a partire dalla tavola periodica
- spiegare perché gli atomi di uno stesso gruppo hanno proprietà chimiche simili
- scrivere le formule e assegnare il nome ai composti binari e ternari
- prevedere il tipo di legame in base alla elettronegatività degli atomi coinvolti
- scrivere le formule e assegnare il nome ai composti binari e ternari
- rappresentare una cella in modo schematico con il diagramma di cella
- calcolare il pH di una soluzione di un acido o di una base forte
- calcolare il prodotto di solubilità
- calcolare la velocità di reazione a partire dall'equazione cinetica

MONDOVI', 6-11-2024

Il docente
Prof. Matteo Alonzi