

Libri di testo:

CHIMICA :POSCA -FIORANI CHIMICA PIÙ – DALLA STRUTTURA ATOMICA ALL'ELETTROCHIMICA ZANICHELLI

BIOLOGIA: SADAVA HILLIS HELLER BERENBAUM - LA NUOVA BIOLOGIA BLU-PLUS -GENETICA, DNA ED EVOLUZIONE ZANICHELLI

SCIENZE DELLA TERRA: BOSELLINI – LE SCIENZE DELLA TERRA MINERALI e ROCCE, VULCANI e TERREMOTI , ZANICHELLI

CHIMICA**ATOMI, COMPOSTI**

- Analisi sintetica dell'atomo, delle particelle subatomiche, i modelli atomici: caratteristiche e limiti; il modello di Thomson, il modello di Rutherford, il concetto di dualismo dell'elettrone (natura ondulatoria, natura corpuscolare), il modello atomico di Bohr, i numeri quantici, livelli e gusci energetici.
- Il principio di indeterminazione di Heisenberg e il modello a orbitali, il concetto di orbitale e la distribuzione di elettroni negli orbitali; orbitali e numeri quantici n, l, m, spin, la regola di Hund, il principio di esclusione di Pauli, la formazione di orbitali ibridi, geometria delle ibridazioni e formazione di legami semplici, doppi e tripli.

IL SISTEMA PERIODICO E I LEGAMI CHIMICI

- Studio delle proprietà periodiche della materia, il sistema di Mendeleev e la moderna tavola periodica, le proprietà periodiche degli elementi
- metalli, non metalli e semimetalli
- i simboli di Lewis e la rappresentazione di Lewis degli elettroni di valenza
- l'energia di legame, il legame covalente, la differenza di elettronegatività spiega i legami chimici: legame covalente puro ed eteropolare, il legame covalente e la formazione di molecole, il legame ionico, il legame dativo e il legame metallico.
- la forma delle molecole e la teoria VSEPR
- le molecole biatomiche secondo la teoria del legame di valenza
- le forze intermolecolari: molecole polari e apolari, le forze dipolo-dipolo, le forze di London, il legame idrogeno, la peculiarità della molecola dell'acqua,
- gli stati fisici della materia: lo studio dei solidi: proprietà e strutture, tipi di solidi, cristalli, il polimorfismo, l'isomorfismo; le proprietà intensive dello stato liquido: la tensione di vapore, la viscosità, la capillarità.

LE SOLUZIONI

- Soluzioni acquose ed elettroliti. La concentrazione delle soluzioni: le concentrazioni percentuali (m/m, m/V, V/V), molarità, molalità e frazione molare, la diluizione di soluzioni concentrate.
- L'effetto di soluto sul solvente, le proprietà colligative: la tensione di vapore, l'innalzamento ebullioscopico, abbassamento crioscopico, l'osmosi e la pressione osmotica.

LA NOMENCLATURA DEI COMPOSTI INORGANICI

La valenza e il numero di ossidazione. Le proprietà e la nomenclatura tradizionale e IUPAC dei composti binari e ternari

LE REAZIONI CHIMICHE E LA STECHIOMETRIA

- L'equazione chimica: e regole per il bilanciamento di un'equazione chimica
- I calcoli stechiometrici, reagente limitante e reagente in eccesso.
- le reazioni: reazioni di sintesi, reazioni di decomposizione, reazioni di scambio semplice, reazioni di doppio scambio, l'equazione ionica netta, la formazione di precipitati, gas o acqua (la neutralizzazione)

BIOLOGIA**PRINCIPI ED ELEMENTI DI GENETICA CLASSICA**

- Revisione e ripasso delle tre leggi di Mendel: gli aspetti fondamentali, genotipo, fenotipo, il testcross, la scacchiera di Punnett, interazione tra alleli e geni.
- Gli alberi genealogici e la trasmissione delle malattie ereditarie, determinazione del sesso ed ereditarietà legata al

sessu

GENETICA MOLECOLARE

- La genetica molecolare, i suoi dogmi e loro evoluzione nel XX secolo,
- La struttura del DNA e la duplicazione semiconservativa
- La struttura dell' RNA le varie forme dell'RNA, la sintesi proteica: trascrizione, traduzione, il codice genetico, codoni e anticodoni, la degenerazione del codice e il suo significato biologico
- Le mutazioni: puntiformi, cromosomiche e cariotipiche; i mutageni naturali e artificiali
- La regolazione genica nei procarioti: l'operone LAC e l'operone TRP
- La regolazione genica negli eucarioti: caratteristiche del genoma eucariotico, le sequenze ripetute, i geni interrotti, lo splicing e le famiglie geniche, regolazione nelle diverse fasi della sintesi proteica
- li geni che si spostano plasmidi, trasposoni, coniugazione, trasduzione e trasformazione batterica
 - I virus e il meccanismo di infezione virale
- I virus e il meccanismo di infezione virale: caratteristiche dei virus, ciclo litico e lisogeno, virus animali a DNA e a RNA

SCIENZE DELLA TERRA

Caratteristiche dei minerali e sistematica dei minerali, le rocce e il ciclo litogenetico

Progetto

Torino 08/06/2022

La docente
Garneri Elena