

IIS ENZO FERRARI
Roma

PROGRAMMA DEL CORSO DI SCIENZE NATURALI

a.s. 2017/18

Docente: Cinzia Fattore

Classe 2F_{LICEO}

CHIMICA

IL MODELLO NUCLEARE DELL'ATOMO E LA CONFIGURAZIONE ELETTRONICA

Le particelle subatomiche. Il numero atomico ed il numero di massa: gli isotopi. Il concetto di modello atomico. Modello atomico di Thomson. Esperimento di Rutherford e relativo modello atomico. Modello atomico di Bohr e quantizzazione delle orbite elettroniche. Modello atomico di Sommerfeld. Modello ad orbitali atomici. Struttura elettronica degli atomi: metodo grafico e standard, la regola della diagonale. I simboli di Lewis: struttura elettronica esterna in funzione di gruppo e periodo della tavola periodica. Le proprietà periodiche: energia di ionizzazione, affinità elettronica, l'elettronegatività, il raggio atomico.

DAGLI ATOMI ALLE MOLECOLE

Il legame chimico, i gas nobili e la regola dell'ottetto. Legami tra atomi: il legame covalente puro e polare, il legame ionico, il legame dativo, il legame metallico. Legami tra molecole: interazioni dipolo-dipolo, legame a idrogeno, forze di London. La teoria VSEPR.

BIOLOGIA

ORIGINE ED EVOLUZIONE DELLE CELLULE

Le diverse ipotesi sull'origine della vita, le caratteristiche delle cellule, cellule procariotiche ed eucariotiche: differenze e similitudini (mappe concettuali), organismi autotrofi ed eterotrofi.

LE BIOMOLECOLE

Monomeri e polimeri: reazione di condensazione e reazione di idrolisi.

I carboidrati: formula grezza e formula di struttura, monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi, formule di struttura lineari e cicliche, la funzione dei polisaccaridi nelle cellule.

I lipidi: caratteristiche chimico-fisiche e funzionali. I trigliceridi ed i fosfogliceridi, le cere. Gli steroidi: il colesterolo

Le proteine: amminoacidi e legame peptidico. Gli amminoacidi essenziali. Funzione delle proteine. Livelli di organizzazione delle proteine.

Gli acidi nucleici: i nucleotidi si uniscono per formare DNA e RNA. La molecola di ATP.

LA CELLULA EUCARIOTICA

Struttura e funzioni della membrana plasmatica, gli organuli ed il sistema delle membrane interne, gli organuli coinvolti nella produzione di energia.

LABORATORIO

Norme di sicurezza nei laboratori chimici e biologici

Schema per la stesura di una relazione di laboratorio

Illustrazione apparecchiature e vetreria di uso più comune in laboratorio.

La vetreria tarata, portata e sensibilità di uno strumento di misura

Misure di volumi di liquidi

Misura della densità dell'acqua

Cromatografia su carta

Estrazione del DNA dalla frutta

Ricerca dell'amido negli alimenti

Libro di testo

Curtis, Barnes, Schnek, Massarini "Il nuovo invito alla biologia.blu, dagli organismi alle cellule" Ed. Zanichelli

Firma studenti

Firma docente

Cinzia Fattore

Nel caso di sospensione del giudizio la verifica per il recupero dell'insufficienza sarà di tipo ORALE