

Liceo Classico e Scientifico paritari

“Dante Alighieri”, Cagliari

Programmazione didattica di Biologia e Chimica

I Liceo Classico

Anno scolastico 2011-2012

Docente: prof. Andrea Spano

Nuclei Fondanti

CHIMICA

Modulo n.1, Sostanze e stati di aggregazione. La materia nella sua intimità.

- Dalle miscele alle sostanze pure; trasformazioni della materia, in particolare passaggi di stato; Proprietà caratteristiche delle sostanze.
- La materia nella sua intimità: legge di conservazione della massa, legge delle proporzioni definite, legge delle proporzioni multiple, principio di Avogadro. La massa atomica e molecolare, concetto di mole, il simbolismo chimico.

Modulo n.2, Atomi e molecole

- Le particelle fondamentali dell'atomo: elettrone, protone, neutrone
- Cenni su: Modelli e teorie della struttura atomica: Thomson, Rutherford, Bohr, principio di indeterminazione di Heisenberg.
- L'orbitale atomico, orbitali e numeri quantici. Configurazioni elettroniche.
- Sistema periodico degli elementi: la moderna tavola periodica, variazioni periodiche delle proprietà.
- I legami chimici: legami atomici (covalente, ionico e metallico) e legame intermolecolare (legame H, dipolo-dipolo, Van der Waals)

BIOLOGIA

Modulo 1, Le basi della vita.

- I livelli di organizzazione della vita e le caratteristiche dei viventi.

L'organizzazione del mondo vivente. La chimica della vita: le molecole di interesse biologico.

Modulo 2, La cellula, struttura e funzioni

- Organizzazione strutturale della cellula: la teoria cellulare, l'organizzazione generale delle cellule, la membrana cellulare, la parete cellulare, il nucleo, il citoplasma, gli organuli cellulari.

Una prima classificazione delle cellule: procarioti ed eucarioti; autotrofi ed eterotrofi.

L'origine delle prime cellule. L'origine degli eucarioti.

- Attività vitali della cellula, il metabolismo cellulare; respirazione e mitocondrio; fotosintesi e cloroplasto.

Modulo 3, La trasmissione della vita: riproduzione cellulare ed ereditarietà

- La riproduzione delle cellule e degli organismi: divisione cellulare, duplicazione del DNA, ciclo cellulare e mitosi, la riproduzione sessuata e la meiosi.
- Ereditarietà biologica: genetica mendeliana, le leggi di Mendel, fenomeni ereditari complessi: dominanza incompleta e codominanza, alleli multipli (i gruppi sanguigni nell'uomo).
- Cromosomi, geni : teoria cromosomica dell'ereditarietà.

Modulo 4, La diversità degli organismi viventi (sistematica ed evoluzione)

- Darwin e i meccanismi dell'evoluzione. I criteri di classificazione dei viventi. Il concetto di specie. I 6 regni dei viventi.