

Docente: Debora Vizzaccaro

Biologia

- Come si dividono le cellule: mitosi e meiosi
- Riproduzione degli organismi. La divisione cellulare
- Il ciclo cellulare delle cellule eucariotiche e la mitosi
- La meiosi e il crossing over
- Cromosomi e cellule somatiche.
- Variabilità genetica e alterazioni del numero e della struttura dei cromosomi
- L'ereditarietà dei caratteri e la genetica mendeliana
- DNA: i primi studi. DNA struttura e duplicazione.
- Il codice genetico. Genotipo e fenotipo.
- RNA struttura e trascrizione
- La traduzione e le proteine
- Le mutazioni
- Espressione genica nei procarioti (operone lac e trp).
- Espressione genica negli eucarioti (cenni).
- Le leggi dell'ereditarietà
- Introduzione alla genetica. Mendel. Le leggi di Mendel.
- Le deduzioni della teoria di Mendel. Il test Cross. Alberi genealogici.
- Malattie autosomiche. I cromosomi sessuali e i caratteri legati al sesso

Chimica

- L'atomo
- La doppia natura della luce. I modelli atomici di Dalton, Thomson, Rutherford e Bohr.
- L'equazione di Schrodinger e il concetto di orbitale.
- Il modello atomico a orbitali e i numeri quantici.
- Il principio di indeterminazione di Heisenberg. Principio di Pauli
- La configurazione elettronica, il principio di Aufbau e la regola di Hund
- Le particelle del nucleo e le sue trasformazioni
- Il sistema periodico

- La classificazione degli elementi e il sistema periodico di Mendeleev.
- La struttura della moderna Tavola Periodica.
- I simboli di Lewis.
- Le proprietà periodiche degli elementi.
- I legami chimici
- L'energia di legame.
- I gas nobili e la regola dell'ottetto.
- Il legame covalente puro e polare.
- Il legame covalente dativo.
- Il legame ionico.
- Il legame metallico.
- La forma delle molecole e la teoria VSEPR.
- Le nuove teorie del legame
- Le molecole biatomiche e poliatomiche secondo la teoria di legame di valenza.
- L'ibridizzazione degli orbitali atomici.
- Esempi di ibridazione e di geometria molecolare nei composti del Carbonio.
- Le forze intermolecolari
- Molecole polari e apolari.
- La classificazione e la nomenclatura dei composti
- Valenza e numero di ossidazione.
- I criteri base della nomenclatura tradizionale e IUPAC.
- Le proprietà e la nomenclatura dei composti binari e ternari.

Scienze della Terra

- introduzione alle rocce. La classificazione e le proprietà dei minerali. L'isomorfismo e il polimorfismo. I silicati.
- Ciclo delle rocce.
- Rocce ignee. Le rocce sedimentarie e metamorfiche

LABORATORIO

- Costruzione di un cristallo di sale