

BIOLOGIA

L'organizzazione generale

- **La specie Uomo**
- **Il sistema uomo: tessuti, organi, apparati**
- I tessuti: epiteliale, connettivo, muscolare e nervoso
- **Sistemi e apparati**

Sistemi di protezione, sostegno, movimento

- **Il sistema tegumentario**
Epidermide e derma
- **L'apparato locomotore**
Il sistema scheletrico
- **Il sistema muscolare**

I sistemi di trasporto e di difesa

- **Il sistema circolatorio**
I vasi sanguigni, il sangue, la coagulazione del sangue e la termoregolazione
- **Il cuore e la circolazione sanguigna**
Il *pacemaker*
La circolazione sanguigna
- **La circolazione linfatica**
- **La difesa del corpo**
Le barriere fisiche, l'infiammazione, il sistema immunitario, la risposta immunitaria
Vaccini e vaccinazioni. Gruppi sanguigni

La nutrizione, la respirazione e l'eliminazione delle scorie

- **L'apparato digerente e la trasformazione degli alimenti**
L'ingestione, la digestione, l'assorbimento e l'espulsione
- **La respirazione**
Le vie respiratorie, i polmoni e gli scambi gassosi
- **I prodotti del catabolismo**
- **Il sistema escretore**
Il nefrone, le vie urinarie, le funzioni del nefrone
L'ultrafiltrazione, il riassorbimento, l'emodialisi

I sistemi di controllo e di coordinamento

- **Il sistema neurormonale**
- **Il sistema nervoso**
Neuroni, glia e nervi
L'impulso nervoso
La trasmissione dell'impulso nervoso
Il sistema nervoso centrale, il sistema nervoso periferico e i riflessi
- **I recettori e gli organi di senso**
I recettori olfattivi, del gusto e della pelle
L'organo dell'udito. L'organo dell'equilibrio. L'organo della vista
- **Il sistema ormonale**
Le ghiandole endocrine

La trasmissione della vita

- **La riproduzione**
- **L'apparato riproduttore maschile**
La produzione degli spermatozoi

- **L'apparato riproduttore femminile**
La maturazione delle cellule uovo. Il ciclo mestruale
- **Fecondazione, sviluppo embrionale e parto**
I gemelli. Gli ormoni sessuali

CHIMICA

Nomenclatura dei composti

- La valenza e il numero di ossidazione
- Leggere e scrivere le formule
- La nomenclatura chimica
- La nomenclatura dei composti binari e ternari

Le soluzioni

- La solubilità
- La concentrazione delle soluzioni
- Le soluzioni elettrolitiche e il pH
- Le reazioni di neutralizzazione

Le reazioni chimiche

- L'equazione di reazione e bilanciamento. I calcoli stechiometrici

L'energia e la velocità di reazione

- Le reazioni producono energia.
- Il primo e il secondo principio della termodinamica
- La velocità di reazione. I fattori che influenzano la velocità di reazione
- L'energia di attivazione: la teoria degli urti e la teoria dello stato di transizione
- I catalizzatori

L'equilibrio chimico

- L'equilibrio dinamico
- L'equilibrio chimico: anche i prodotti reagiscono
- La costante di equilibrio. Il principio di Le Chatelier .L'equilibrio di solubilità

Gli acidi e le basi

- Le teorie sugli acidi e sulle basi
- La ionizzazione dell'acqua
- Il pH e la forza degli acidi e delle basi

Le ossido-riduzioni e l'elettrochimica

- Ossidazione e riduzione: che cosa sono e come si riconoscono
- Come si bilanciano le reazioni di ossido-riduzione
- Reazioni redox spontanee e non spontanee

Il mondo del carbonio

- I composti organici
- Gli idrocarburi saturi: alcani e cicloalcani
- Gli isomeri: stessa formula bruta per molecole diverse
- Gli idrocarburi insaturi: alcheni e alchini

Scienze della Terra

I vulcani

- I vulcani e la formazione dei magmi
- Raffreddamento del magma e cristallizzazione frazionata
- Eruzioni vulcaniche, prodotti dell'eruzione vulcanica ed edifici vulcanici
- Datazione delle eruzioni del passato
- Attività idrotermale: geysir, fumarole, soffioni

I terremoti

- I fenomeni sismici. Le onde sismiche. La teoria del rimbalzo elastico. L'energia dei terremoti.

- La scala Mercalli e la scala Richter. I maremoti. Il rischio sismico in Italia.
- La difesa dai terremoti

La terra deformata

- Movimenti tettonici e movimenti epirogenetici
- Deformazione delle rocce e fattori che influenzano il comportamento delle rocce
- Diaclasi, faglie, pieghe e falde di ricoprimento

L'interno della Terra

- Conoscenze dirette. Densità, temperatura e profondità della Terra.
- Campo magnetico e interno della Terra.
- Onde sismiche ed interno della Terra
- Zona d'ombra. Geoterma. Flusso di calore
- Crosta, mantello e nucleo. Litosfera ed astenosfera. L'isostasia.

Attività di laboratorio

- * Norme generali per un corretto comportamento in laboratorio
- * Lettura di un'etichetta: frasi di rischio e di sicurezza
- * Le fasi del metodo sperimentale
- * Le tecniche di separazione dei componenti di un miscuglio eterogeneo
- * La legge di Lavoisier. La massa nelle trasformazioni chimiche
- * Il pH. Acidità e basicità di alcune sostanze di uso quotidiano
- * L'enzima catalasi e l'acqua ossigenata
- Riconoscimento di alcuni elementi chimici con i saggi alla fiamma
- L'estrazione del DNA dalla banana

Gli alunni

Il docente