

**LICEO SCIENTIFICO "A. GRAMSCI"**  
**ANNO SCOLASTICO 2015-16**

**PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE NATURALI**  
**DOCENTE SCONZA VITO FILIPPO**  
**CLASSE IV E**

**CHIMICA**

• **Modulo 1. Le soluzioni e le proprietà colligative**

Metodi per esprimere la concentrazione delle soluzioni: concentrazioni percentuali, molarità, molalità e frazione molare. Proprietà colligative: abbassamento della tensione di vapore (legge di Raoult), innalzamento ebullioscopio, abbassamento crioscopico, osmosi e pressione osmotica (equazione di van't Hoff).

• **Modulo 2. Le reazioni chimiche**

Tipi di reazione. Le equazioni di reazione e il bilanciamento. Stechiometria delle reazioni. *(da utilizzare anche come competenza trasversale per le attività di laboratorio)*

• **Modulo 3. Cinetica chimica**

Velocità di reazione e fattori che la influenzano. Energia di attivazione e meccanismo di reazione. I catalizzatori.

• **Modulo 4. L'equilibrio chimico**

La costante di equilibrio. Il principio di Le Chatelier. Effetti della concentrazione, della pressione, della temperatura e del catalizzatore sull'equilibrio chimico.

• **Modulo 5. Acidi e basi**

Teorie sugli acidi e sulle basi. Forza degli acidi e delle basi. Il pH. Titolazioni acido-base. L'idrolisi. Le soluzioni tampone.

• **Modulo 6. L'elettrochimica**

Reazioni di ossidoriduzione. Bilanciamento delle reazioni redox. Le pile. L'elettrolisi.

**BIOLOGIA**

• **Modulo A. Il corpo umano e la sua organizzazione**

Suddivisioni e gerarchia del corpo umano. I tessuti: epiteliale, connettivo, muscolare e nervoso. Le giunzioni cellulari.

• **Modulo B. I sistemi scheletrico e muscolare**

Il sistema scheletrico. Le articolazioni. Il sistema muscolare e la contrazione muscolare. Principali patologie del sistema scheletrico (cenni).

- **Modulo C. Il sistema cardio-vascolare**

Anatomia del sistema cardio-vascolare. Il sangue: composizione e funzioni. Il cuore: anatomia e fisiologia del battito cardiaco. I vasi sanguigni e la circolazione generale. La pressione sanguigna. Principali patologie del sistema cardio-vascolare (cenni).

- **Modulo D. Il sistema respiratorio**

Anatomia del sistema respiratorio. La meccanica respiratoria. Trasporto e scambio dei gas. Controllo nervoso della respirazione. Principali patologie del sistema respiratorio (cenni).

- **Modulo E. Il sistema digerente**

Anatomia del sistema digerente. Fisiologia della digestione. Il fegato e il pancreas. Assorbimento delle sostanze nutritive. Principi essenziali di un' alimentazione corretta. Principali patologie del sistema digerente (cenni).

- **Modulo F. Il sistema escretore**

Anatomia del sistema escretore. Fisiologia dell'attività renale. Principali patologie del sistema escretore (cenni).

- **Modulo G. I sistemi linfatico e immunitario**

Anatomia del sistema linfatico. Meccanismi di difesa del corpo. Immunità umorale e immunità cellulare. Sieroprofilassi e vaccinoprofilassi. Principali patologie del sistema immunitario (cenni).

- **Modulo H. Il sistema nervoso**

Le cellule del sistema nervoso: neuroni e cellule della glia- morfologia e funzione. L'impulso nervoso: potenziali di riposo e potenziali d'azione; generazione e propagazione del potenziale d'azione. Struttura e funzione delle sinapsi. I neurotrasmettitori: natura chimica e funzione. Anatomia del sistema nervoso centrale (SNC): midollo spinale ed encefalo, con cenni sullo sviluppo embrionale del SNC. Funzioni generali delle diverse aree dell'encefalo: tronco encefalico, cervelletto, diencefalo, cervello; ruolo della corteccia cerebrale e del sistema limbico. Sistema nervoso periferico (SNP). Sistema nervoso autonomo. Principali patologie del sistema nervoso (cenni).

Testi utilizzati

**Chimica:** G. VALITUTTI, M. FALASCA, A. TIFI, A. GENTILE " *Chimica concetti e modelli*" Zanichelli, 2012

**Biologia:** H. CURTIS, N. SUE BARNES, A. SCHNEK, G. FLORES " *Invito alla biologia. Blu PLUS*" Il corpo umano. Zanichelli, 2012

IVREA 27//05/2016

L'INSEGNANTE.....GLI ALUNNI.....