

NUCLEI ESSENZIALI di SCIENZE tutti gli indirizzi e sezioni

CHIMICA

I. anno

Cenni alla struttura dell'atomo (livelli energetici), tavola periodica, elementi e composti (nomenclatura), miscele

II. anno

Struttura atomica (modello quanto meccanico) configurazioni elettroniche, legami (con ibridazione degli orbitali) e interazioni deboli (legami a H, tutte le interazioni deboli), passaggi di stato, leggi dei gas (concetto di mole), stato solido (sistemi cristallini), stato liquido (soluzioni, concentrazioni, proprietà colligative)

III. anno

Reazioni di doppio scambio (calcoli stechiometrici), cinetica (legge cinetica e catalisi, reazioni I e II ordine), termodinamica (entalpia e I principio, II principio) ed equilibrio (K_{eq} , principio di Le Chatelier)

IV. anno

Le reazioni acido-base. Il concetto di pH. Reazioni con trasferimento di protoni e di elettroni (calcoli stechiometrici), sistematica organica (petrolio e combustibili fossili)

V. anno

Sostanze utili derivate dal petrolio, biomolecole.

GEOGRAFIA ASTRONOMICA e SCIENZE della TERRA

I. anno

L'Universo (origine ed evoluzione), le stelle (diagramma HR), il sistema solare, moti terrestri, la luna, l'idrosfera

II. anno

Litosfera (minerali e rocce)

III. anno

Dinamica esogena (carsismo)

IV. anno

Dinamica endogena (casi esemplari di vulcani e sismi)

V. anno

I processi dinamici delle placche litosferiche (distribuzione di vulcani ed epicentri). Atmosfera e i suoi fenomeni, con particolare riferimento al Sistema integrato della Terra.

BIOLOGIA

I. anno

Non si prevede il corso di Biologia

II. anno

Biomolecole

Viventi: classificazione e caratteri distintivi

La cellula, procariote/eucariote, autotrofa / eterotrofa

Metabolismo: generalità su respirazione (aerobia anaerobia) e fotosintesi

Divisione cellulare: mitosi e meiosi

III. anno

Genetica classica: Mendel

Genetica moderna: DNA e RNA, duplicazione e sintesi proteica, concetto di gene, ampliamento del concetto di gene (allelia multipla, dominanza incompleta e codominanza, poligenia e pleiotropia), mutazioni, controllo dell'espressione nei procarioti e negli eucarioti. Darwin e l'evoluzione

IV. anno

Il Corpo Umano: i tessuti ed gli apparati (digerente, circolatorio, neuro-immuno-endocrino, genitourinario, respiratorio)

V. anno

Revisione della biochimica delle molecole biologiche, principali vie metaboliche come studio di caso (glucosio e diabete).

DNA ricombinante e colture cellulari come studi di caso.