

Sillabo delle conoscenze richieste TOLC-AV

Biologia

- **Chimica della vita**
generalità su struttura e funzione delle macromolecole biologiche: carboidrati, lipidi, amminoacidi e proteine, nucleotidi e acidi nucleici. Il ruolo degli enzimi
- **Cellula**
caratteristiche comuni e differenze fondamentali di cellule procariotiche ed eucariotiche. Strutture cellulari e loro principali funzioni: membrane cellulari, parete cellulare, citoplasma, ribosomi, reticolo endoplasmatico, apparato di Golgi, mitocondri, plastidi, vacuolo, lisosomi, nucleo, cromosomi
- **Genetica, riproduzione ed evoluzione**
divisioni cellulari: mitosi e meiosi / meccanismi di riproduzione. Ereditarietà. DNA e geni. Codice genetico, sintesi proteica / Principi e basi dell'evoluzione
- **Concetti generali sui processi energetici della cellula**
respirazione, fotosintesi, trasporto
- **Diversità tra i viventi**
virus, batteri, protisti, funghi, piante, animali.

Chimica

- **La costituzione della materia**
stati e trasformazioni della materia. Proprietà degli stati di aggregazione della materia (solido, liquido, gassoso). Le grandezze fondamentali (il Sistema Internazionale di unità)
- **La struttura dell'atomo**
la struttura dell'atomo: particelle elementari; numero atomico e numero di massa. Gli isotopi
- **Il sistema periodico degli elementi**
la tavola periodica degli elementi. Proprietà periodiche degli elementi: raggio atomico, potenziale di ionizzazione, affinità elettronica; metalli e non metalli

- **Il legame chimico**
legame ionico, legame covalente; polarità dei legami; elettronegatività. Formule chimiche
- **Fondamenti di chimica inorganica**
nomenclatura dei composti inorganici: ossidi, idrossidi, acidi, sali
- **Reazioni chimiche**
reazioni chimiche e la stechiometria: peso atomico e molecolare, concetto di mole, conversione da grammi a moli e viceversa, calcoli stechiometrici elementari, bilanciamento di semplici reazioni, vari tipi di reazioni chimiche. Ossido-riduzioni: numero di ossidazione, concetto di ossidante e riducente
- **Soluzioni**
molarità. Diluizioni di soluzioni. Acidi e basi: concetti e definizioni; acidità, neutralità, basicità delle soluzioni acquose; il pH
- **Chimica organica**
fondamenti di chimica organica: legami semplici e multipli tra atomi di carbonio; concetto di isomeria; idrocarburi alifatici e aromatici con regole base di nomenclatura IUPAC. Concetto di gruppo funzionale (i gruppi funzionali di alcoli, ammine, acidi carbossilici, con regole base di nomenclatura IUPAC).

Fisica

- **Grandezze fisiche e unità di misura**
grandezze fisiche fondamentali e derivate nel Sistema Internazionale. Conversione tra unità di misura. Ordini di grandezza e notazione scientifica. Analisi dimensionale. Grandezze scalari e vettoriali
- **Meccanica**
velocità ed accelerazione. Moto rettilineo uniforme ed uniformemente accelerato. Moto circolare. Concetto di forza. Leggi fondamentali della dinamica. Forza peso e accelerazione di gravità. Lavoro di una forza. Energia cinetica e potenziale. Conservazione dell'energia
- **Meccanica dei fluidi e termodinamica**
densità e pressione. Semplici considerazioni di statica e dinamica dei fluidi. Temperatura. Scale Celsius e Kelvin. Calore. Capacità termica e calore specifico. Dilatazione termica. Cambiamenti di stato. Gas perfetti
- **Elementi di elettromagnetismo**
carica elettrica. Forza di Coulomb e campo elettrico. Caratteristiche basilari di un'onda elettromagnetica: frequenza, periodo, lunghezza d'onda. Ten-

sione e corrente elettrica. Resistenza elettrica e legge di Ohm.

Matematica

- **Insiemistica**
insiemi e principali operazioni insiemistiche (unione, intersezione, differenza, complementare e prodotto cartesiano); calcolo combinatorio (combinazioni, permutazioni e disposizioni)
- **Aritmetica**
insiemi numerici e principali operazioni aritmetiche. Numeri decimali ed arrotondamenti; massimo comune divisore, minimo comune multiplo; media aritmetica. divisibilità, numeri primi e scomposizione in fattori primi
- **Algebra**
monomi e polinomi; espressioni algebriche, frazioni e semplificazione di espressioni; potenze con esponente intero e frazionario. Equazioni e disequazioni algebriche; sistemi di equazioni e disequazioni
- **Esponenziali e logaritmi**
operazioni algebriche con esponenziali e logaritmi; cambiamenti di base; semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche
- **Geometria analitica**
coordinate cartesiane nel piano; equazione della retta per due punti; pendenza di una retta; equazione di una retta per un punto e parallela o perpendicolare ad una retta data. Distanza tra due punti nel piano; luoghi geometrici
- **Geometria piana**
figure piane e loro proprietà elementari. Teorema di Pitagora; proprietà dei triangoli simili; perimetro ed area delle principali figure piane. Goniometria e trigonometria
- **Geometria solida**
solidi nello spazio e loro proprietà elementari; superfici e volumi dei principali solidi
- **Matematizzazione**
percentuali e proporzioni; calcolo della probabilità di un evento in semplici situazioni; unità di misura; riduzione di un problema concreto ad uno matematico.

Logica e comprensione verbale

Le domande di logica e comprensione verbale sono volte a saggiare le attitudini dei candidati piuttosto che accertare acquisizioni raggiunte negli studi superiori. Non richiedono, quindi, una specifica preparazione preliminare.

Inglese

In base al risultato ottenuto nella sezione di inglese, questa tabella dà un'indicazione sul livello di preparazione iniziale e suggerisce eventuali corsi di lingua da frequentare.

PUNTI	CORSO INGLESE CONSIGLIATO
≤ 6	Far seguire un corso a livello principiante (A1)
7 – 16	Far seguire un corso di primo livello (A2)
17 – 23	Far seguire un corso di livello intermedio (B1)
24 – 30	Far sostenere l'esame di livello B1 senza necessità di seguire corsi