



Syllabus per il Test di valutazione delle conoscenze iniziali

Questo documento è rivolto agli studenti che si sono appena immatricolati al Corso di Studio in Biologia, ma anche agli studenti delle Scuole Superiori che intendono immatricolarsi. Il “Syllabus” è uno strumento pensato per aiutare gli studenti ad affrontare in modo sereno e consapevole il Test di valutazione delle conoscenze iniziali, il quale verte su argomenti di base di Fisica, Matematica, Chimica che dovrebbero essere già presenti nel bagaglio di conoscenze di ciascuno. Il Syllabus è inteso come strumento che mira a chiarire su quali conoscenze e competenze di base verterà la prova, affinché ognuno possa autovalutare la propria preparazione pre-universitaria in vista del test, che ricordiamo non ha fini di selezione né di orientamento.

Fisica

Conoscenze

Lo studente deve conoscere il concetto di:

- grandezza
- unità di misura
- notazione scientifica
- dimensione di una grandezza
- analisi dimensionale
- prefisso per le potenze di dieci

Competenze

Lo studente deve saper:

- convertire le unità di misura
- eseguire operazioni semplici tra grandezze
- calcolare il valore di una grandezza utilizzando una relazione simbolica/matematica
- ricavare una grandezza in funzione delle altre all'interno di una relazione
- ricavare le unità di misura di una grandezza nota la relazione che la lega ad altre grandezze
- scrivere in notazione scientifica il valore di una grandezza
- eseguire calcoli tra grandezze espresse in notazione scientifica
- calcolare ordini di grandezza
- convertire prefissi in potenze di dieci e viceversa
- comprendere un testo scientifico molto semplice
- disegnare il grafico di una relazione semplice tra grandezze (lineare, proporzionalità diretta e inversa, quadratica)
- ricavare da grafici semplici la relazione tra le due grandezze riportate nel grafico
- tradurre in linguaggio simbolico un testo

Matematica

- Operazioni fra numeri (in particolare razionali) e loro proprietà, incluse quelle delle potenze. Confronto fra numeri razionali. Radicali.
- Equivalenze. Saper riconoscere se il valore numerico della soluzione di un problema è coerente con i dati (ordini di grandezza dei numeri).
- Geometria analitica: retta per due punti; distanza fra due punti; equazione della parabola con asse parallelo all'asse delle ordinate.
- Operazioni fra polinomi: somma, prodotto, divisione con resto. Quadrati e cubi di binomi; prodotti notevoli.
- Concetto di insieme e di insieme delle soluzioni. Equazioni e disequazioni di primo e secondo grado; equazioni e disequazioni razionali.
- Funzioni esponenziali e logaritmiche e loro grafici.
- Notazione della matematica. Riconoscere quando le parentesi indicano l'argomento di una funzione. Saper sostituire un dato valore all'argomento di una funzione. Logica elementare: quantificazioni, implicazioni.
- Grafici e proprietà delle funzioni elementari; capacità di interpretare il grafico di una funzione.

Chimica

- Sostanze elementari e composti.
- Stati di aggregazione della materia.
- Fenomeni fisici e fenomeni chimici.
- Sistemi chimicamente e/o fisicamente omogenei ed eterogenei.
- Fasi e passaggi di stato.
- Elementi e simboli degli elementi.
- Particelle costituenti l'atomo.
- Numero atomico, numero di massa e peso atomico.
- Isotopi ed isobari.
- Metalli, non metalli e semimetalli.
- Molecola e mole.
- Valenza di un elemento in un composto.
- Numero di ossidazione.
- Ossidi basici ed ossidi acidi o anidridi.
- Idrossidi o basi.
- Acidi binari ed acidi ternari.
- Cationi dei metalli ed anioni dei non metalli.
- Sali (come combinazione di cationi e di anioni).
- Sali neutri, sali acidi, sali basici e loro nomenclatura.
- Soluto, solvente e soluzione.
- Concentrazione di una soluzione.
- Soluzione satura
- Soluzioni neutre, soluzioni acide, soluzioni basiche e relativi valori del pH.