

Allegato al verbale n°1 della riunione del dipartimento di scienze A.S. 2015/2016

Conoscenze e competenze minime per le classi prime

Chimica:

- Conoscere le proprietà fisico-chimiche della materia e saper identificare i processi relativi ai cambiamenti di stato.
- Conoscere la struttura atomica di base e comprendere l'importanza degli elementi della tavola periodica
- Conoscere i legami chimici primari e comprendere il significato degli elettroni di valenza nella formazione dei legami
- Conoscere le proprietà fisico-chimiche della molecola d'acqua e comprendere il significato della sua polarità.

Scienze della terra:

- Conoscere le caratteristiche generali dell'idrosfera e comprendere i fattori responsabili dei suoi moti (correnti marine e fluviali, erosione, maree)
- Conoscere le caratteristiche fondamentali dell'atmosfera e dei fenomeni meteorologici e climatici
- Saper interpretare un diagramma climatico e meteorologico
- Conoscenza del sistema terra nel contesto astronomico (geoide, coordinate geografiche) e in quello ecologico (inquinamento dell'atmosfera, dell'idrosfera e della litosfera)
- Saper descrivere il moto di rotazione e rivoluzione terrestre in termini di prove e conseguenze.

Conoscenze e competenze minime per le classi seconde

Chimica:

- Conoscenze di base dei vari idrocarburi e dei principali gruppi funzionali
- Comprensione delle proprietà fisico-chimiche degli idrocarburi

- Conoscere la struttura e la nomenclatura dei principali composti organici studiati

Biologia:

- Conoscere la struttura e la funzione biologica delle biomolecole
- Conoscere l'anatomia e la fisiologia di base di procarioti ed eucarioti
- Conoscenza delle principali teorie sull'origine della vita e del suo sviluppo (evoluzionismo)

Conoscenze e competenze minime per le classi terze

Chimica:

- Essere consapevoli della differenza tra quantità di materia e quantità di sostanza
- Saper spiegare come la composizione del nucleo determina l'identità chimica dell'atomo
- Comprendere le prove sperimentali che hanno determinato il passaggio dal modello atomico di Rutherford a quello di Bohr
- Essere consapevoli dell'esistenza di livelli e sottolivelli energetici nell'atomo
- Saper spiegare le proprietà periodiche degli elementi nei gruppi e nei periodi
- Saper definire la natura di un legame chimico
- Saper scrivere le formule brute e di struttura di semplici composti: ossidi, perossidi, idrossidi, idracidi, ossiacidi, sali binari e ternari

Biologia:

- Comprendere le relazioni tra ciclo cellulare, mitosi e citodieresi negli organismi eucarioti
- Comprendere le differenze tra mitosi e meiosi
- Saper spiegare i punti fondamentali della genetica mendeliana
- Saper spiegare le relazioni tra struttura e funzione delle molecole di DNA e RNA
- Saper descrivere causa ed effetti delle mutazioni

- Comprendere come lo studio della genetica delle popolazioni si integra con la teoria della selezione naturale.

Scienze della terra:

- Saper riconoscere le proprietà dei minerali e delle rocce
- Saper classificare il tipo di attività vulcanica
- Conoscere le caratteristiche fondamentali di un evento sismico: onde e forza di un terremoto.

Conoscenze e competenze minime per le classi quarte

Chimica:

- Conoscere i vari modi di esprimere le concentrazioni delle soluzioni
- Comprendere le proprietà colligative delle soluzioni
- Conoscere i vari tipi di reazioni chimiche
- Comprendere il valore della costante di equilibrio K_{eq} in un equilibrio chimico
- Saper determinare il pH di una soluzione e la forza di un acido-base, noto il valore K_a/K_b
- Conoscere le caratteristiche fondamentali delle reazioni redox e le applicazioni in elettrochimica
- Conoscere i concetti fondamentali della cinetica chimica

Biologia:

- Saper riconoscere i diversi tipi di tessuti in base alle loro caratteristiche istologiche
- Conoscere le caratteristiche anatomiche e fisiologiche dei principali organi/apparati del Corpo Umano

Competenze e conoscenze minime per le classi quinte

Chimica Organica/Biochimica, Ecologia, Scienze della Terra

- Conoscere la reattività dei principali tipi di composti organici di importanza biologica

- Saper identificare rappresentazioni schematiche delle principali vie metaboliche, individuandone composti-chiave e bilancio finale
- Saper riconoscere natura chimica e funzione di una biomolecola dalla sua conformazione (proteina, fosfolipide, ATP, DNA, t-RNA, ecc.)
- Conoscere le tecniche e gli strumenti di uso comune in campo biotecnologico
- Saper distinguere i diversi campi di applicazione e le finalità su cui operano le tecniche del DNA ricombinante (ambito medico, agrario e ambientale)
- Saper riconoscere i diversi ambienti e i biomi relativi
- Conoscere il valore della biodiversità
- Saper suggerire strategie di conservazione mirate all'equilibrio tra mondo naturale ed espansione antropica
- Conoscere la fenomenologia dei terremoti e il modello sismologico dell'interno della terra
- Saper interpretare il dinamismo crostale (relazioni tra placche e orogenesi specifiche)