

I.I.S.S. S.A DeCastro

-Liceo Classico-

-Oristano-

A.S. 2018/19

Classe 1[^] sezione A

Materia: Scienze Naturali

Programmi svolti

L'EVOLUZIONE DEGLI ESSERI VIVENTI

- Il passaggio da una concezione fissista a una evoluzionista: il contributo di Leclerc, Lamarck, Hutton, Lyell e Cuvier.
- Charles Darwin: cenni sulla sua biografia
- Il viaggio di Darwin con il Beagle
- Le osservazioni e le intuizioni di Darwin
- I principi dell'evoluzionismo Darwiniano; concetto di selezione naturale
- I meccanismi dell'evoluzione: la sopravvivenza del più adatto.
- Le prove dell'evoluzione: fossili, biogeografia, anatomia comparata

IL CALENDARIO DELLA VITA

- L'età e l'origine del pianeta terra
- L'esperienza di Stanley Miller e la scoperta di molecole organiche nei meteoriti
- Ipotesi sulla nascita della vita sulla terra: caratteristiche base di un essere vivente e ingredienti molecolari necessari alla vita
- Ipotesi di Martin e Russel: la vita nasce grazie a camini idrotermali sottomarini
- Ipotesi della panspermia legata al "bombardamento tardivo" di Marte.
- Le tappe fondamentali per lo sviluppo della vita: dagli alobatteri ai cianobatteri, la comparsa delle cellule eucariote e dei pluricellulari
- Le estinzioni di massa: l'ipotesi della terra "a palla di neve"
- Cenni sull'evoluzione della vita attraverso le ere geologiche: dal proterozoico al quaternario; gli anelli di congiunzione tra pesci, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi.

TASSONOMIA 1

- Concetto di specie biologica e specie morfologica
- Principi generali della classificazione degli esseri viventi di Linneo
- Le classificazioni moderne: esempi di alberi filogenetici
- I procarioti: caratteristiche generali ed esempi di classificazione dei batteri
- Ruolo ecologico dei batteri; batteri “buoni” e batteri patogeni

MODELLI ATOMICI

- Il significato di un modello in ambito scientifico
- I modelli atomici prima della fisica quantistica: Dalton, Thomson, Rutherford
- Lo studio della luce: natura corpuscolare e ondulatoria
- Il contributo di Newton, Huygens, Young
- Maxwell: la luce è un'onda elettromagnetica
- Descrizione dello spettro elettromagnetico e dello spettro luminoso
- La crisi della fisica classica: la radiazione di un corpo nero e la “catastrofe ultravioletta”
- L'ipotesi di Planck: il concetto di quantizzazione dell'assorbimento e dell'emissione dell'energia
- Einstein utilizza la quantizzazione per spiegare l'effetto fotoelettrico e riconsidera la natura corpuscolare della luce
- Criticità del modello atomico planetario secondo Bohr
- Il modello atomico proposto da Bohr
- Criticità del modello di Bohr; introduzione del concetto di probabilità e indeterminazione e nascita del modello atomico a orbitali: il contributo di De Broglie, Heisenberg e Schroedinger
- Concetto di orbitale
- I numeri quantici e il loro significato
- Principi generali sul riempimento degli orbitali: principio di Aufbau, principio di esclusione di Pauli, regola di Hund
- Esempi di configurazioni elettroniche; alcune anomalie nel riempimento degli orbitali

PROPRIETA' PERIODICHE DEGLI ELEMENTI CHIMICI

- Gruppi e periodi della tavola periodica
- I blocchi s, p, d, f e le loro caratteristiche

- Periodicità del raggio atomico
- Significato e periodicità dell'energia di ionizzazione
- Significato e periodicità dell'elettronegatività
- Significato e periodicità dell'affinità elettronica

TASSONOMIA 2

- I protisti: caratteristiche generali
- Esempi di protisti patogeni
- Foraminiferi, radiolari e diatomee
- Il regno dei vegetali: caratteristiche generali
- Piante terrestri non vascolari: le briofite
- Concetto di gametofito e sporofito
- Ciclo riproduttivo di un muschio
- Le tracheofite: caratteristiche generali
- Xilema e floema
- Le pteridofite: ciclo cellulare di una felce
- Le spermatofite: caratteristiche generali
- Le gimnosperme: ciclo vitale di una conifera
- Le angiosperme: struttura di un fiore e ciclo riproduttivo
- I frutti e i falsi frutti

I LEGAMI CHIMICI

- Significato e rappresentazione di un legame chimico
- Concetto di stabilità di un elemento chimico e di ottetto
- Il legame covalente omopolare, polare e di coordinazione
- Rappresentazione di una molecola con legami covalenti
- Elettronegatività e legami chimici
- Esempi di composti formati da legami covalenti
- Il legame ionico
- Bilancio energetico di un legame ionico
- Esempi di composti formati da legami ionici
- Il legame metallico
- Tavola periodica e legami chimici

CLASSIFICAZIONE DEI COMPOSTI CHIMICI INORGANICI

- Nomenclatura IUPAC e tradizionale
- Concetto di valenza e numero di ossidazione

- Regole per l'assegnazione dei numeri di ossidazione agli elementi chimici di un composto
- Le famiglie dei composti chimici inorganici: composti binari e ternari; composti covalenti, molecolari e metallici
- I composti binari dell'idrogeno: idruri salini, idruri metallici, idracidi e relativa nomenclatura IUPAC e tradizionale
- I composti binari dell'ossigeno: ossidi basici e ossidi acidi e relativa nomenclatura IUPAC e tradizionale
- I Sali binari: nomenclatura IUPAC e tradizionale
- I composti ternari: idrossidi, ossiacidi, sali ternari, sali acidi e relativa nomenclatura IUPAC e tradizionale

Oristano 10/06/2016

Giuseppe Tumbarinu