

LICEO POLIVALENTE STATALE "P. E. IMBRIANI" - AVELLINO

PROGRAMMA SVOLTO ANNO SCOLASTICO 2016/2017

MATERIA D'INSEGNAMENTO: **SCIENZE NATURALI**
CLASSE: **V^a C** INDIRIZZO **LICEO LINGUISTICO**
DOCENTE: **MARIA DONATANTONIO**

BIOTECNOLOGIA

Unità 1 “Dalle biotecnologie all’ingegneria genetica”

- Le biotecnologie: ieri e oggi
- Tecnologia delle cellule staminali: cellule staminali adulte, embrionali e del cordone ombelicale
- Clonazione
- Terapia genica
- Vaccini ed anticorpi

CHIMICA

Unità 1: “Le particelle dell’atomo”

- I modelli atomici di Thomson e Rutherford

Unità 2: “La struttura dell’atomo”

- L’atomo di Bohr
- Il modello atomico a strati: i livelli energetici e i sottolivelli energetici
- La configurazione elettronica degli elementi e la regola della diagonale
- Il modello a orbitali: l’enunciato dell’ipotesi di De Broglie, il principio di indeterminazione di Heisenberg, l’equazione d’onda e l’orbitale. I numeri quantici: il numero quantico principale, il numero quantico secondario, il numero quantico magnetico, il numero quantico di spin. Rappresentazione della configurazione elettronica secondo il modello a orbitali: il principio di esclusione di Pauli, il principio dell’Aufbau e la regola di Hund.

Unità 3: “Il sistema periodico”

- Verso il sistema periodico: la tavola periodica di Mendeleev
- La moderna tavola periodica
- Le conseguenze della struttura a strati dell’atomo
- Configurazione elettronica e tavola periodica
- Le proprietà periodiche: il raggio atomico, l’energia di ionizzazione, la differenza tra energia di prima, seconda e terza ionizzazione. L’energia di ionizzazione e il sistema periodico. L’affinità elettronica e l’elettronegatività

Unità 4: “I legami chimici”

- I gas nobili e la regola dell’ottetto, gli elettroni di valenza
- Simbologia di Lewis
- Il legame covalente: i legami covalenti multipli. Il legame covalente dativo
- La scala dell’elettronegatività e i legami: legame covalente polare e apolare, il dipolo
- Il legame ionico e i composti ionici
- Il legame metallico
- La teoria del legame di valenza: definizione del legame sigma e pi greco
- Le forze intermolecolari: le forze dipolo-dipolo e di London, il legame a idrogeno

Unità 5: “Le ossido-riduzioni e l’elettrochimica”

- Ossidazione e riduzione: che cosa sono e come si riconoscono
- Significato dei termini: ossidazione, riduzione. Si riduce, si ossida, riducente e ossidante

Unità 6: “Chimica organica: alcani, alcheni, alchini”

- **I composti organici:**
 - ▶ La chimica organica è la chimica del carbonio
 - ▶ Gli idrocarburi
 - ▶ L'atomo di carbonio
- **Gli alcani:**
 - ▶ Caratteristiche generali
 - ▶ L'ibridazione sp^3 del carbonio
 - ▶ Formula molecolare e formula di struttura
 - ▶ Rappresentazione delle molecole: rappresentazione di Lewis, formule razionali, formula condensata e formule topologiche
 - ▶ La nomenclatura dei gruppi alchilici
 - ▶ Isomeria di struttura
 - ▶ La nomenclatura degli alcani: a catena laterale e ramificata
 - ▶ Conformazione dell'etano: differenza tra forma eclissata e sfalsata
 - ▶ Proprietà fisiche degli alcani
 - ▶ Le reazioni chimiche degli alcani
- **Gli alcheni:**
 - ▶ Caratteristiche generali
 - ▶ L'ibridazione sp^2 del carbonio
 - ▶ I legami covalenti negli alcheni
 - ▶ Nomenclatura: a catena laterale e ramificata
 - ▶ Regole per la nomenclatura IUPAC degli alcheni
- **Gli alchini:**
 - ▶ Caratteristiche generali
 - ▶ L'ibridazione sp del carbonio
 - ▶ Nomenclatura: a catena laterale e ramificata
 - ▶ Regole per la nomenclatura IUPAC degli alchini
 - ▶ I legami degli alchini
- **Attività sperimentale:**
 - ▶ Estrazione del DNA
 - ▶ Il perossido di idrogeno e catalasi
 - ▶ Rappresentazione dei legami covalenti mediante modelli a sfere e a bastoncini

SCIENZE DELLA TERRA

Unità 1: “I fenomeni sismici”

- **I Terremoti:** definizione di terremoti, differenza tra ipocentro ed epicentro, scosse sussultorie e ondulatorie
 - ▶ Le cause dei terremoti: da crollo, da esplosione, vulcanici e tettonici
- La teoria del rimbalzo elastico.
- Le onde sismiche: le onde P, le onde S e le onde L.
- Il rilevamento delle onde sismiche: Cenni sui sismografi e concetto di sismogramma
- Intensità e magnitudo dei terremoti:
 - ▶ La scala dell'intensità: la scala MCS
 - ▶ La scala della magnitudo: concetti essenziali sulla scala Richter e magnitudo

- I maremoti
- La prevenzione sismica:
 - ▶ Previsione dei terremoti
 - ▶ Il rischio sismico

Unità 2“Dai fenomeni sismici al modello interno della Terra”

- Come si studia l'interno della Terra:
 - ▶ Il metodo
 - ▶ La Terra non ha densità uniforme
 - ▶ Lo studio delle onde sismiche
- Le superfici di discontinuità”
 - ▶ La discontinuità di Mohorovicic
 - ▶ La discontinuità di Gutenberg
 - ▶ Le discontinuità minori: discontinuità di Lehman
- Il modello della struttura interna della Terra (**non si è trattato la composizione chimica**):
 - ▶ La crosta
 - ▶ Il mantello
 - ▶ Il nucleo

Avellino, 05/06/2017

Gli alunni

Il docente