

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "P. ALDI"
GROSSETO
SEZIONE LICEO SCIENTIFICO

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

Anno scolastico 2021/2022

Classe 3°E
Scienze applicate

Docente: Profili Lucia

Biologia

Testo adottato: Campbell - Biologia concetti e collegamenti PLUS secondo biennio
A.V. - Linx Pearson

L'ereditarietà dei caratteri

- L'ereditarietà dei caratteri ha le sue basi nella divisione cellulare
- Le leggi di Mendel governano l'ereditarietà di molti caratteri
- Oltre le leggi di Mendel
- Molti tratti genetici umani seguono i modelli di ereditarietà mendeliana
- Le basi cromosomiche dell'ereditarietà

La biologia molecolare del gene

- La struttura del materiale genetico
- La duplicazione del DNA
- Il passaggio dell'informazione genetica dal DNA all'RNA alle proteine
- Codice genetico
- Trascrizione e traduzione, ruolo dei ribosomi nell'assemblare i polipeptidi
- Ruolo delle mutazioni nel modificare il significato dei geni

La regolazione dell'espressione genica

- Il controllo dell'espressione genica nei procarioti. Ruolo dell'operone es. operone LAC
- Il controllo dell'espressione genica negli eucarioti.
- Eredità epigenetica determinata da modificazioni chimiche dei cromosomi.
- Differenziamento cellulare e sviluppo embrionale
- Le basi genetiche del cancro

Chimica

Testo in adozione Chimica concetti e modelli: dalla struttura atomica all'elettrochimica
Valitutti – ed. Zanichelli

Le nuove teorie di legame

- I limiti della teoria di Lewis
- Il legame chimico secondo la teoria del legame di valenza
- Il legame chimico secondo la meccanica quantistica

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "P. ALDI"

GROSSETO

SEZIONE LICEO SCIENTIFICO

- Le molecole diatomiche secondo la teoria del legame di valenza
- L'ibridazione degli orbitali
- L'ibridazione del carbonio

Le forze intermolecolari e gli stati condensati della materia

- Le attrazioni tra molecole
- Molecole polari e non polari
- Forze dipolo-dipolo e London
- Il legame a idrogeno
- I legami a confronto
- La classificazione dei solidi
- La struttura dei liquidi
- Le proprietà intensive dello stato liquido

Classificazione e nomenclatura dei composti

- I nomi delle sostanze
- Valenza e numero di ossidazione
- La classificazione dei composti inorganici
- La nomenclatura e le proprietà dei composti binari, ternari, quaternari

Le proprietà delle soluzioni

- Caratteristiche delle soluzioni
- Soluzioni acquose ed elettroliti
- La concentrazione delle soluzioni
- Le proprietà colligative delle soluzioni
- La solubilità e le soluzioni sature
- Esercizi

Le reazioni chimiche

- Che cosa sono le trasformazioni chimiche
- Stechiometria delle reazioni irreversibili
- Come riconoscere le reazioni chimiche
- Vari tipi reazioni chimiche
- Reagente limitante e in eccesso
- Esercizi con i calcoli stechiometrici

Attività di Laboratorio:

- Saggio alla fiamma
- Riconoscimento di composti chimici
- Preparazione di soluzioni a molarità nota.
- Tipi di reazioni con relative osservazioni
- Reagente limitante