

PROGRAMMA SVOLTO

DI SCIENZE

Classe V Liceo scientifico

Docente: PATRINI GABRIELA

Attività svolte in presenza dall'intera classe: 100%

Ore annue previste 99

I PERIODO	
ARGOMENTI SVOLTI	ORE
CHIMICA GENERALE	
Acidi e basi di Arrhenius, Bronsted-Lowry e Lewis	2
Calcolo del pH di acidi e basi forti e deboli	2
L'idrolisi salina	3
Le soluzioni tampone	3
LA CHIMICA DEL CARBONIO	
Le ibridazioni del carbonio sp^3 , sp^2 , sp e le relative geometrie molecolari	1
L'isomeria di struttura e la stereoisomeria (geometrica e ottica)	1
La scissione omo o eterolitica del legame C-C: i reagenti nucleofili ed elettrofili; l'effetto induttivo	1
GLI IDROCARBURI	
Gli alcani:	
-proprietà chimiche e fisiche e nomenclatura (di composti semplici)	1
-la reazione di alogenazione degli alcani (meccanismo di sostituzione radicalica)	1
Gli alcheni:	
- proprietà chimico fisiche e nomenclatura (di composti semplici)	1
-la reazione di addizione elettrofila degli alcheni (acqua, acidi alogenidrici, alogeni)	2
-la regola di Markovnikov (addizione di acidi alogenidrici in presenza di perossidi-meccanismo radicalico anti-Markovnikov))	1
-la riduzione degli alcheni	
Gli alchini:	1
-proprietà chimiche e fisiche e nomenclatura (di composti semplici)	
-la reazione di addizione elettrofila (acidi alogenidrici, alogeni, acqua)	
-riduzione degli alchini	
Gli idrocarburi aromatici:	
- il benzene: caratteristiche generali	1
- la reazione di sostituzione elettrofila del benzene (nitrazione, alogenazione, alchilazione e acilazione di Friedel-Crafts)	2
La reattività del benzene monosostituito: gruppi attivanti e disattivanti e orto, meta e para orientanti	1
GLI ALOGENURI ALCHILICI	
Le reazioni $SN1$ e $SN2$	1
I DERIVATI OSSIGENATI DEGLI IDROCARBURI	
Alcoli e fenoli: proprietà chimiche e fisiche e nomenclatura	
- reazione di disidratazione degli alcoli	2
- reazione di ossidazione degli alcoli	
TOTALE ORE	34

II PERIODO	
ARGOMENTI SVOLTI	ORE
LE BIOTECNOLOGIE	
Ripasso: regolazione genica nei procarioti (funzionamento dell'operone lac)	1
I plasmidi-Gli enzimi di restrizione	1
La tecnologia del DNA ricombinante: esperimento di clonaggio genico	1
Elettroforesi del DNA	1
La PCR	
Aldeidi e chetoni: nomenclatura	
- le reazioni di addizione nucleofila (alcol con formazione di emiacetali/emichetali e di acetali/chetali)	1
- ossidazione delle aldeidi	1
- riduzione delle aldeidi	
Acidi carbossilici e derivati (esteri, ammidi, anidridi, alogenuri acilici)	
nomenclatura	
- le reazioni di sostituzione nucleofila acilica	1
- l'esterificazione di Fisher	1
- la salificazione	
- la reazione tra acidi carbossilici e ammine	2
- riduzione degli acidi carbossilici	
LE BIOMOLECOLE	
I carboidrati: i monosaccaridi (formule di Fisher e di Haworth di glucosio e fruttosio), i disaccaridi e i polisaccaridi (glicogeno, amido e cellulosa con formule).	1
I lipidi: i lipidi saponificabili e non saponificabili. I fosfogliceridi	
Le proteine: (Ripasso di argomenti svolti in classe terza) struttura e funzioni	
Polimeri di amminoacidi (formula generale degli amminoacidi) Le quattro strutture delle proteine	3
Gli acidi nucleici (Ripasso di argomenti svolti in classe terza) Il DNA: struttura e funzione Polimero di nucleotidi. La regolazione dell'espressione genica	
L'epigenetica	
II METABOLISMO	
Il metabolismo: anabolismo e catabolismo Vie metaboliche divergenti, convergenti e cicliche I coenzimi NAD ⁺ (formula) e FAD: i trasportatori di elettroni. Reazioni accoppiate	2
Il metabolismo dei carboidrati: la glicolisi (fase endoergonica e esoergonica) e le fermentazioni lattica e alcolica (con formule)	3
Il metabolismo dei lipidi: il trasporto dei lipidi, la betaossidazione degli acidi grassi (con formule)	1
Il metabolismo degli amminoacidi: reazioni di transaminazione e di deaminazione ossidativa (con formule)	1
La respirazione cellulare: le prime due tappe 1) la decarbossilazione ossidativa del piruvato, e 2) il ciclo di Krebs (con formule)	2
La produzione di energia nelle cellule: la terza tappa della respirazione cellulare 3) la fosforilazione ossidativa (la catena di trasporto degli elettroni e la chemiosmosi)	1
Il bilancio energetico dell'ossidazione del glucosio e degli acidi grassi	1
La fotosintesi	
Fasi luminosa e oscura della fotosintesi	1

SCIENZE DELLA TERRA	
I terremoti La teoria del rimbalzo elastico I tipi di onde sismiche Funzionamento dei sismografi La localizzazione dell'epicentro di un terremoto Le scale sismiche: Mercalli e Richter	2
Il modello della terra a strati concentrici Come si è giunti alla sua formulazione Crosta, mantello e nucleo: caratteristiche fisiche e chimiche Litosfera e astenosfera Il calore interno della terra	2
I modelli che spiegano la dinamica della litosfera Il principio dell'isostasia La teoria della deriva dei continenti La teoria dell'espansione dei fondali oceanici (cenni) La tettonica a zolle (cenni)	2
TOTALE ORE	35

ALTRE ATTIVITÀ		ORE
PCTO:	laboratorio CUSMIBIO	8
	in classe	2
Recupero e/o approfondimento		8
Verifiche in presenza		10
Prove Invalsi		1
Assemblee classe		1
Attività di laboratorio		2
Progetti		2
TOTALE ORE		34

Insegnante
 Prof.ssa Patrini Gabriela

Gabriela Patrini

Chiavenna. 25-05-2022