



LICEO SCIENTIFICO STATALE "ENRICO FERMI"

Via Mazzini 172/2 – 40139 Bologna (BO)

Telefono: 051-2170201 - Codice Fiscale: 80074870371 – C.U.U. UFECOB

PEO: bops02000d@istruzione.it PEC: bops02000d@pec.istruzione.it

Web-Site: www.liceofermibo.edu.it



PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI DELLA CLASSE 4 SEZ. M a. s. 2023/2024

*comprensive delle ore di esercitazione, laboratorio e verifiche

DOCENTE: prof.ssa Silvia Miletta

Parte I: Contenuti di Chimica generale e inorganica:

1- Nucleo fondante: LE SOLUZIONI	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate
<ul style="list-style-type: none">Le soluzioni: solvente e soluto. Solubilità delle sostanze in acqua. Regole di solubilità dei sali. Concentrazione molare e molale.Le proprietà colligative: l'innalzamento ebullioscopico, l'abbassamento crioscopico, la pressione osmotica.	8
2- Nucleo fondante: LE REAZIONI CHIMICHE e LA STECHIOMETRIA	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
<ul style="list-style-type: none">Bilanciamento delle equazioni di reazione.Classificazione delle reazioni chimiche: sintesi, decomposizione, scambio semplice, doppio scambio.La stechiometria delle reazioni e i calcoli stechiometrici.	12
3- Nucleo fondante: CINETICA DI REAZIONE	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
<ul style="list-style-type: none">La velocità di reazioneL'equazione cinetica, la costante di velocità e l'ordine di reazione.I fattori che influenzano la velocità di reazioneLa teoria degli urtiL'energia di attivazione: catalizzatori inorganici e biologici	10
4- Nucleo fondante: EQUILIBRIO CHIMICO	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
<ul style="list-style-type: none">Le reazioni incomplete e l'equilibrio dinamico.La costante di equilibrio e il suo significatoIl principio dell'equilibrio mobile di Le Chatelier	10

5- Nucleo fondante: ACIDI E BASI	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
<ul style="list-style-type: none"> ● Acidi e basi snelle teorie di Arrhenius, Bronsted-Lowry e Lewis ● L'autoprotolisi dell'acqua ● Acidi e basi forti e deboli. Coppie coniugate acido-base. ● Il pH e il pOH: calcolo e significato ● Gli indicatori di pH ● L'idrolisi salina ● Le soluzioni tampone ● La neutralizzazione acido-base 	12
6- Nucleo fondante: LE REAZIONI DI OSSIDO RIDUZIONE	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
<ul style="list-style-type: none"> ● Ossidazione e riduzione ● I potenziali di ossidoriduzione ● Attività di laboratorio su reazioni redox spontanee tra metalli 	3
7- Nucleo fondante: L'ELETTROCHIMICA	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
<ul style="list-style-type: none"> ● Attività di laboratorio: la pila Cu/Zn 	8

Attività di laboratorio:

1. Soluzioni e concentrazione
2. Reazioni chimiche
3. Elettroliti forti e deboli, non elettroliti
4. Velocità di reazione
5. Equilibrio chimico
6. Acidi e basi
7. pH e indicatori
8. Titolazione acido-base
9. Ossidoriduzioni
10. Pila Cu/Zn

Parte II: Contenuti di Mineralogia e Petrografia

1- Nucleo fondante: I MINERALI	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate
<ul style="list-style-type: none"> ● I minerali: classificazione, composizione, proprietà fisiche, formazione ● Classificazione e struttura dei silicati 	8

2- Nucleo fondante: LE ROCCE	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
<ul style="list-style-type: none"> ● Rocce magmatiche e processo magmatico: rocce intrusive, ipoabissali ed effusive ● Rocce sedimentarie e processo sedimentario: rocce clastiche, chimiche e organogene ● Rocce metamorfiche e processo metamorfico: metamorfismo da contatto e regionale. 	12

Attività di laboratorio: Osservazione di minerali e rocce

Parte III: Contenuti di Biologia molecolare

1- Nucleo fondante: IL DNA e LA SUA DUPLICAZIONE	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate
<ul style="list-style-type: none"> ● Ruolo degli acidi nucleici e delle proteine nel contesto delle cellule ● Dogma centrale della biologia ● Genoma, trascrittoma, proteoma ● Composizione e struttura del DNA ● Duplicazione del DNA 	6
2- Nucleo fondante: LA TRASCRIZIONE E L'RNA	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
<ul style="list-style-type: none"> ● Composizione e struttura dell'RNA ● Trascrizione del DNA e sintesi dell'RNA ● Tipi di RNA e loro funzioni 	2

Bologna, li 6 giugno 2024

La DOCENTE

