



LICEO SCIENTIFICO STATALE FEDERIGO ENRIQUES

Sede: Via della Bassata 19/21 57126 Livorno Tel. 0586813631

C.F.: 80005300498 - C. M.: LIPS010002 - CUU: UF1WO7

PEO: lips010002@istruzione.it PEC: lips010002@pec.istruzione.it Sito: <https://www.liceoenriques.edu.it>



PIANO DI LAVORO SVOLTO A.S. 2022-2023

CL./SEZ.	DOCENTE	MATERIA	ORE SVOLTE NELL'A.S.
5 [^] I	Barbara Nota	Scienze Naturali	91

CONTENUTI		
NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE <i>con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi</i>	PERIODI o TEMPI DI ATTUAZIONE
Equilibrio chimico	<ul style="list-style-type: none">*L'equilibrio dinamico: reazioni reversibili, quoziente di reazione, legge dell'azione di massa, costante di equilibrio in termini di concentrazioni e di pressioni parziali.*Applicazioni della costante di equilibrio: significato qualitativo del valore numerico della K_{eq}, relazione tra quoziente e costante di reazione (previsione della direzione di una reazione non ancora all'equilibrio), calcolo delle concentrazioni delle specie chimiche all'equilibrio.*La perturbazione dell'equilibrio: principio di Le Chatelier (variazioni di concentrazione, pressione e temperatura, esercizi qualitativi).	10 ore
Acidi e basi	<ul style="list-style-type: none">* Acidi e basi in soluzione acquosa: teorie acido-base (Arrhenius, Brønsted-Lowry, cenni alla teoria di Lewis)· Acidi e basi forti e deboli: costante acida e basica, forza in una coppia coniugata acido-base.· L'equilibrio di autoionizzazione dell'acqua: soluzioni neutre, acide e basiche, *la scala del pH. Indicatori di pH.*Calcolo del pH di soluzioni acquose di acidi e basi forti e deboli.<i>Non è stato trattato il calcolo del pH di soluzioni acquose di acidi poliprotici.</i>*Idrolisi salina: previsione e calcolo del pH di soluzioni di sali, reazione di neutralizzazione tra acido e base entrambi forti e monoprotici.· Soluzioni tampone: descrizione qualitativa della variazione di pH di un tampone in seguito all'aggiunta di una piccola quantità di un acido forte o di una base forte con esperienza di laboratorio.	20 ore
Sistema nervoso (SN)	<ul style="list-style-type: none">* Tessuto nervoso: attività e suddivisioni del SN, struttura di un neurone tipo, classificazione strutturale e funzionale dei neuroni, tipi di cellule gliali e guaina mielinica.* L'impulso nervoso e la sinapsi: potenziale di riposo, canali ionici; potenziale d'azione: genesi, caratteristiche (legge del tutto o nulla, frequenza e intensità dello stimolo, refrattarietà) e autopropagazione, propagazione continua e saltatoria; sinapsi	10 ore



LICEO SCIENTIFICO STATALE FEDERIGO ENRIQUES

Sede: Via della Bassata 19/21 57126 Livorno Tel. 0586813631

C.F.: 80005300498 - C. M.: LIPS010002 - CUU: UF1WO7

PEO: lips010002@istruzione.it PEC: lips010002@pec.istruzione.it Sito: <https://www.liceoenriques.edu.it>



CONTENUTI		
NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE <i>con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi</i>	PERIODI o TEMPI DI ATTUAZIONE
	<p>chimica, sinapsi eccitatoria e inibitoria e fenomeno della sommazione; neurotrasmettitori.</p> <ul style="list-style-type: none">· Sistema nervoso centrale: *sostanza bianca e sostanza grigia, cavità e rivestimenti, *midollo spinale e riflesso spinale; *suddivisioni, anatomia, funzioni e sviluppo dell'encefalo, aree corticali.*Sistema nervoso periferico: nervi encefalici e spinali, SN autonomo; confronto tra sistema nervoso somatico e autonomo e tra simpatico e parasimpatico. <p><i>Educazione civica: droghe, alcol e dipendenze.</i></p>	
Chimica organica	<p>*La chimica dei composti del carbonio: proprietà dell'atomo di carbonio, ibridizzazioni del carbonio, legami σ e π; formule molecolari, di struttura, condensate e topologiche.</p> <ul style="list-style-type: none">· Isomerie: *di struttura, conformazionali (sfalsata e eclissata dell'etano e a sedia e barca del cicloesano) e configurazionali (*cis-trans, <i>E,Z</i>; enantiomeri: *molecole chirali, *attività ottica, chiralità e proprietà biologiche: caso del talidomide, rappresentazione degli enantiomeri con le proiezioni di Fisher, regole CIP e denominazione R-S degli enantiomeri con un solo centro chirale).* Idrocarburi alifatici saturi (alcani e cicloalcani): formula generale, nomenclatura IUPAC, gruppi alchilici, isomeria (di struttura e conformazionale), proprietà fisiche, reazioni di combustione e alogenazione.*Idrocarburi alifatici insaturi (alcheni e alchini): formula generale, nomenclatura IUPAC, isomeria (di struttura e geometrica), reazioni di addizione al doppio e triplo legame e la regola di Markovnikov.*Idrocarburi aromatici: risonanza e struttura del benzene, ibridazione, proprietà fisiche, nomenclatura degli idrocarburi aromatici monociclici, idrocarburi aromatici policiclici: esempi, reazioni di sostituzione del benzene.· Classi di composti organici: *alogenuri alchilici (nomenclatura IUPAC); eteri (gruppo funzionale); *alcoli (gruppo ossidrilico e ibridizzazione, nomenclatura IUPAC: alcuni esempi, classificazione in primari, secondari e terziari, proprietà fisiche, acidità; dioli, trioli e fenoli: esempi; ossidazione degli alcoli primari e secondari); *aldeidi e chetoni (gruppo carbonilico e ibridizzazione, nomenclatura IUPAC: alcuni esempi, proprietà fisiche, reazioni di riduzione ad alcoli e di ossidazione ad acidi carbossilici); *acidi carbossilici e derivati (gruppo carbossilico e ibridizzazione, nomenclatura: alcuni esempi,	20 ore



LICEO SCIENTIFICO STATALE FEDERIGO ENRIQUES

Sede: Via della Bassata 19/21 57126 Livorno Tel. 0586813631

C.F.: 80005300498 - C. M.: LIPS010002 - CUU: UF1WO7

PEO: lips010002@istruzione.it PEC: lips010002@pec.istruzione.it Sito: <https://www.liceoenriques.edu.it>



CONTENUTI		
NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE <i>con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi</i>	PERIODI o TEMPI DI ATTUAZIONE
	proprietà fisiche, carattere acido, derivazione formale di esteri e ammidi); ammine (ibridazione dell'atomo di azoto, le ammine primarie, secondarie e terziarie). <i>Non sono stati i meccanismi di reazione.</i>	
Sistema endocrino (SE)	· Organizzazione del sistema endocrino e ormoni: correlazioni tra SE e SN, *anatomia e localizzazione delle ghiandole endocrine, *caratteristiche ed effetti degli ormoni, classificazione chimica degli ormoni (peptidici, steroidei e derivati da amminoacidi) e *meccanismo d'azione degli ormoni liposolubili e idrosolubili. · Principali ghiandole endocrine: *struttura e ormoni prodotti da ipotalamo, ipofisi, epifisi, tiroide e paratiroidi, ghiandole surrenali e pancreas; regolazione della calcemia e della glicemia, diabete mellito; *regolazione dell'attività endocrina da parte dell'ipotalamo e dell'adenoipofisi.	4 ore
Biochimica	*Le biomolecole: monomeri e polimeri, reazioni di condensazione e idrolisi. Carboidrati: *classificazione e funzioni. Monosaccaridi: *aldosi e chetosi, *classificazione in base al numero di carbonio, *isomerie (chiralità e configurazione D e L; epimeri), strutture cicliche e anomeri. *Diasaccaridi: legame glicosidico dei principali disaccaridi. *Polisaccaridi di riserva e di struttura: struttura e funzioni di amido, cellulosa e glicogeno. *Lipidi: funzioni, suddivisione in saponificabili e non saponificabili. *Acidi grassi: saturi e insaturi. *Trigliceridi: grassi e oli, reazioni di idrogenazione, saponificazione. Struttura dei fosfolipidi e steroidi. · Amminoacidi e proteine: *formula generale degli α-amminoacidi, *amminoacidi essenziali, classificazione in base alla catena laterale, chiralità e configurazione D o L, *struttura ionica dipolare e punto isoelettrico. *Il legame peptidico; *la struttura delle proteine: primaria, secondaria, terziaria e quaternaria; proteine globulari e fibrose, denaturazione. *Acidi nucleici: struttura del nucleotide; basi azotate e regola di Chargaff; legame fosfodiesterico; differenze tra DNA e RNA. La struttura tridimensionale del DNA: il modello a doppia elica, filamenti antiparalleli e complementari. RNA messaggero, ribosomiale e di trasporto. · Enzimi: *catalisi, complesso attivato e energia di attivazione; classi di enzimi, *modello dell'adattamento indotto. Cinetica enzimatica e concentrazione del substrato.	10 ore



LICEO SCIENTIFICO STATALE FEDERIGO ENRIQUES

Sede: Via della Bassata 19/21 57126 Livorno Tel. 0586813631

C.F.: 80005300498 - C. M.: LIPS010002 - CUU: UF1WO7

PEO: lips010002@istruzione.it PEC: lips010002@pec.istruzione.it Sito: <https://www.liceoenriques.edu.it>



Per quanto attiene alle abilità e competenze si rimanda a quanto esplicitato nelle programmazioni dipartimentali pubblicate sul sito istituzionale.

SPAZI - PROGETTI DIDATTICI E ATTIVITÀ DI LABORATORIO CURRICOLARI

Tutte le lezioni si sono svolte con l'ausilio della LIM. Nell'affrontare il nucleo tematico "Acidi e Basi" è stato utilizzato il laboratorio di scienze per svolgere un'esperienza sulle soluzioni tampone.

Convegno "AVIS-circola la vita" incontro con volontari delle associazioni AVIS, ADMO e AIDO della città di Livorno per la sensibilizzazione al gesto del dono.

Seminario "I segreti delle proteine" Unipi Farmacia

PROGETTI EXTRACURRICOLARI

Alunni partecipanti

Potenziamento-Orientamento "Biologia con curvatura Biomedica" (una studentessa)

☐ tutti

X una parte

VERIFICA E VALUTAZIONE

Sono state svolte 2 verifiche scritte e 1 verifica orale nel I periodo didattico, e 2 verifiche scritte e 2 verifiche orali nel II periodo didattico.

Le verifiche sono consistite in:

- test strutturati e prove semistrutturate
- risoluzione di esercizi di chimica
- Prove orali: colloqui

Livorno, 09/05/2023

La docente
Prof.ssa Barbara Nota