

	SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO QUALITÀ-ACCREDITAMENTO UNI EN ISO 9001:2015 - MANUALE OPERATIVO ACCREDITAMENTO	<h1 style="color: red;">PROGRAMMA SVOLTO</h1>	Cod. Mod. DS005
	I.I.S. PRIMO LEVI		Rev.01 23.05.2022

PROGRAMMA SVOLTO ANNO SCOLASTICO 2021/2022

DISCIPLINA:	SCIENZE NATURALI
--------------------	-------------------------

CLASSE: 5	SEZ. BSA	INSEGNANTI:	FRANCICA SIMONA
------------------	-----------------	--------------------	------------------------

LIBRO DI TESTO: SADAVA DAVID / HILLIS DAVID M / HELLER GRAIG E ALTRI CARBONIO, GLI ENZIMI, IL DNA 2ED. (IL). ORGANICA, BIOCHIM. BIOTECN. (LDM) / CHIMICA ORGANICA, BIOCHIMICA, BIOTECNOLOGIE Ed. Zanichelli PIGNOCCHINO FEYLES CRISTINA ST PLUS - SCIENZE DELLA TERRA + DVD / PER IL SECONDO BIENNIO E IL QUINTO ANNO Ed.SEI

1. ATTIVITÀ TEORICHE/PRATICHE:

MODULO C1	TITOLO: CHIMICA ORGANICA: UNA VISIONE D'INSIEME
<ol style="list-style-type: none"> 1. I composti organici sono i composti del carbonio. 2. Le caratteristiche dell'atomo di carbonio. 3. I composti organici si rappresentano con diverse formule. 4. Gli isomeri: stessa formula ma diversa struttura. 5. Gli isomeri di struttura hanno una sequenza diversa degli atomi. 6. Gli stereoisomeri hanno diversa disposizione spaziale: gli isomeri geometrici, gli enantiomeri e la chiralità. 	

MODULO C2	TITOLO: CHIMICA ORGANICA: GLI IDROCARBURI
------------------	--

	SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO QUALITÀ-ACCREDITAMENTO UNI EN ISO 9001:2015 - MANUALE OPERATIVO ACCREDITAMENTO	<h2 style="color: red;">PROGRAMMA SVOLTO</h2>	Cod. Mod. DS005
	I.I.S. PRIMO LEVI		Pag. 2 di 2 Rev.01 23.05.2022

1. Gli idrocarburi sono composti da carbonio e idrogeno.
2. Negli alcani il carbonio è ibridato sp^3
3. La formula molecolare e la nomenclatura degli alcani.
4. L'isomeria conformazionale degli alcani.
5. Proprietà fisiche: composti insolubili in acqua.
6. Le reazioni degli alcani.
7. La formula molecolare e la nomenclatura dei cicloalcani.
8. Isomeria nei cicloalcani: di posizione e geometrica.
9. Proprietà fisiche: composti con bassi punti di ebollizione.
10. Conformazione: la disposizione spaziale delle molecole.
11. Le reazioni dei cicloalcani.
12. Negli alcheni il carbonio è ibridato sp^2
13. La formula molecolare e la nomenclatura degli alcheni.
14. L'isomeria negli alcheni: di posizione, di catena e geometrica.
15. Proprietà fisiche: composti insolubili in acqua.
16. Le reazioni di addizione al doppio legame (no la reazione di polimerizzazione).
17. Il carbonio negli alchini è ibridato sp .
18. La formula molecolare e la nomenclatura degli alchini.
19. Isomeria negli alchini: di posizione e di catena.
20. Proprietà fisiche e chimiche: composti insolubili in acqua e acidi.
21. Le reazioni degli alchini sono di addizione al triplo legame.
22. Il benzene è un anello di elettroni delocalizzati.
23. Gli idrocarburi aromatici monociclici sono anelli benzenici con uno o più sostituenti.
24. La molecola del benzene è un ibrido di risonanza.
25. Il benzene da reazioni di sostituzione elettrofila (no Solfonazione e La reattività del benzene monosostituito).
26. Gli idrocarburi aromatici policiclici sono un insieme di anelli

	SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO QUALITÀ-ACCREDITAMENTO UNI EN ISO 9001:2015 - MANUALE OPERATIVO ACCREDITAMENTO	<h2 style="color: red;">PROGRAMMA SVOLTO</h2>	Cod. Mod. DS005
	I.I.S. PRIMO LEVI		Pag. 3 di 2 Rev.01 23.05.2022

1. I derivati degli idrocarburi si suddividono in alogenati, ossigenati e azotati.
2. La nomenclatura e la classificazione degli alogenuri alchilici.
3. Proprietà fisiche: composti insolubili in acqua.
4. Le reazioni di sostituzione nucleofila e di eliminazione.
5. Gli alogenuri alchilici
6. Gli alcoli e fenoli
7. Gli eteri
8. Le aldeidi e i chetoni
9. Gli acidi carbossilici
10. I derivati degli acidi carbossilici
11. Le ammine

MODULO B1	TITOLO: BIOCHIMICA: LE BIOMOLECOLE, STRUTTURA E FUNZIONE
------------------	---

1. Le biomolecole sono le molecole dei viventi.
2. I carboidrati: monosaccaridi, oligosaccaridi e polisaccaridi.
3. I monosaccaridi comprendono aldosi e chetosi.
4. La chiralità: proiezioni di Fischer.
5. Le strutture cicliche dei monosaccaridi.
6. Le reazioni dei monosaccaridi.
7. I disaccaridi sono costituiti da due monomeri.
8. I polisaccaridi sono lunghe catene di monosaccaridi.
9. I lipidi saponificabili e non saponificabili.
10. I trigliceridi sono triesteri del glicerolo.
11. Le reazioni dei trigliceridi.
12. I fosfolipidi sono molecole anfipatiche.
13. I glicolipidi sono recettori molecolari
14. Gli steroidi: colesterolo, acidi biliari e ormoni steroidei.
15. Le vitamine liposolubili sono regolatori del metabolismo.
16. Negli amminoacidi sono presenti il gruppo amminico e carbossilico.

	SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO QUALITÀ-ACCREDITAMENTO UNI EN ISO 9001:2015 - MANUALE OPERATIVO ACCREDITAMENTO	<h2 style="color: red;">PROGRAMMA SVOLTO</h2>	Cod. Mod. <i>DS005</i>
	I.I.S. PRIMO LEVI		Pag. 4 di 2

17. I peptidi sono i polimeri degli amminoacidi.
18. Le modalità di classificazione delle proteine.
19. La struttura delle proteine.
- 20.
21. I nucleotidi sono costituiti da uno zucchero, una base azotata e un gruppo fosfato.
22. La sintesi degli acidi nucleici avviene mediante reazioni di condensazione.

MODULO B2	TITOLO: BIOCHIMICA: IL METABOLISMO ENERGETICO
<ol style="list-style-type: none"> 1. L'energia e il metabolismo. 2. Esistono due tipi di energia. 3. Il primo e il secondo principio della termodinamica. 4. Le reazioni metaboliche liberano e assorbono energia. 5. L'idrolisi di ATP libera energia 6. L'ATP accoppia le reazioni endoergoniche a quelle esoergoniche. 7. Per accelerare una reazione bisogna superare una barriera energetica. 8. I catalizzatori biologici: enzimi e ribozimi. 9. Gli enzimi agiscono in modo specifico. 10. Gli enzimi abbassano la barriera energetica. 11. L'interazione tra un enzima e il suo substrato. 12. La struttura molecolare determina la funzione enzimatica. 13. Alcuni enzimi richiedono cofattori per funzionare. 14. La regolazione delle attività enzimatiche contribuisce all'omeostasi. 15. Gli enzimi possono essere regolati tramite inibitori. 16. Gli enzimi sono influenzati dall'ambiente. <ol style="list-style-type: none"> 1. Il metabolismo energetico è il complesso delle reazioni che avvengono nelle cellule. 2. Le reazioni redox trasferiscono elettroni ed energia. 	

	SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO QUALITÀ-ACCREDITAMENTO UNI EN ISO 9001:2015 - MANUALE OPERATIVO ACCREDITAMENTO	<h2 style="color: red;">PROGRAMMA SVOLTO</h2>	Cod. Mod. DS005
	I.I.S. PRIMO LEVI		Pag. 5 di 2 Rev.01 23.05.2022

3. Coenzimi e vitamine agiscono da trasportatori di elettroni.
 4. L'ossidazione del glucosio libera energia chimica.
 5. Il catabolismo del glucosio comprende glicolisi, respirazione cellulare e fermentazione.
 6. Nella glicolisi il glucosio si ossida parzialmente.
 7. La reazione completa della glicolisi.
 8. Il destino del piruvato.
 9. La fermentazione lattica riduce il piruvato a lattato.
 10. La fermentazione alcolica produce alcol etilico.
 11. Le fasi della respirazione cellulare
 12. La decarbossilazione ossidativa del piruvato.
 13. Il ciclo di Krebs.
 14. La fosforilazione ossidativa.
 15. Il bilancio energetico dell'ossidazione del glucosio.
 16. La gluconeogenesi.
 17. Il glicogeno.
 18. I trigliceridi.
 19. La beta ossidazione.
 20. I corpi chetonici.
 21. Aminoacidi che forniscono energia.
 22. Il catabolismo degli aminoacidi.
- Gli aminoacidi sono precursori di molte molecole.

MODULO B4	TITOLO: BIOCHIMICA: DAL DNA ALL'INGEGNERIA GENETICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. I nucleotidi e gli acidi nucleici 2. La struttura e sintesi dei nucleotidi 3. Gli acidi nucleici 4. La struttura secondaria del DNA 5. La replicazione del DNA 6. La trascrizione del DNA 7. La genetica dei virus 	

	SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO QUALITÀ-ACCREDITAMENTO UNI EN ISO 9001:2015 - MANUALE OPERATIVO ACCREDITAMENTO	<h1 style="color: red;">PROGRAMMA SVOLTO</h1>	Cod. Mod. DS005
	I.I.S. PRIMO LEVI		Pag. 6 di 2 Rev.01 23.05.2022

8. Caratteristiche dei virus
9. Ciclo litico e lisogeno dei batteriofagi
10. I virus animali a DNA (I Papilloma virus umani HPV)
11. I virus animali a RNA (ciclo replicativo Sars-CoV-2 e HIV)
12. I geni che si spostano
13. I plasmidi sono piccoli cromosomi mobili
14. I batteri si scambiano geni con la coniugazione
15. I batteriofagi trasferiscono geni per trasduzione
16. I batteri acquisiscono DNA libero mediante trasformazione
17. Le tecnologie del DNA ricombinante
18. Il DNA ricombinante e le tecnologie moderne
19. Tagliare, isolare e cucire il DNA: dagli enzimi di restrizione alle DNA ligasi
20. La DNA ligasi serve a cucire il DNA.
21. I vettori plasmidici servono a trasportare geni da un organismo all'altro.
22. Clonare un gene in un vettore
23. Creare una libreria di DNA
24. Identificare e amplificare una sequenza: la reazione polimerasica a catena PCR (applicazioni)
25. Il sequenziamento del DNA
26. Il sequenziamento del DNA col metodo Sanger
27. Il next generation sequencing
28. La clonazione e l'editing genomico
29. La clonazione e tecniche di trasferimento nucleare
30. L'editing genomico e il sistema CRISPR/Cas9
31. L'origine e la diffusione di nuove epidemie virali
32. Le malattie virali emergenti: il ruolo delle specie serbatoio
33. Dal salto di specie a una nuova epidemia

MODULO	TITOLO: SCIENZE DELLA TERRA
1. Le strutture della litosfera e l'orogenesi	

	SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO QUALITÀ-ACCREDITAMENTO <small>UNI EN ISO 9001:2015 - MANUALE OPERATIVO ACCREDITAMENTO</small>	PROGRAMMA SVOLTO	Cod. Mod. DS005
	I.I.S. PRIMO LEVI		Rev.01 23.05.2022

2. L'atmosfera e le sue caratteristiche chimico-fisiche

MODULO	TITOLO: CURVATURA SPORTIVA
IL doping genetico	

MODULO	TITOLO: EDUCAZIONE CIVICA
AGENDA 2030	

Torino, ___/___/___

Il Docente

I Rappresentanti di Classe

Aurora Balma Tivola _____

Micol Carozzo _____