

PROGRAMMA

MATERIA: Igiene Anatomia Fisiologia e Patologia (ore settimanali: 6)

CLASSE: 4Bs

ANNO SCOLASTICO: 2022/2023

DOCENTE: prof.ssa Spinelli Pasqua, prof.ssa Simone Giovanna

Libri di testo:

A. Amendola, A. Messina, E. Pariani, A. Zappa, G. Zipoli " Igiene e patologia" Zanichelli; G. J. Tortora, B. Derrickson "Conosciamo il corpo umano" Zanichelli

Testo di laboratorio

Fabio Fanti "Laboratorio di microbiologia, biochimica, igiene e patologia", Ed. Zanichelli

ARGOMENTI SVOLTI

L'apparato cardiovascolare

Le funzioni del sangue

I componenti del sangue

L'emostasi

I gruppi sanguigni

La struttura e l'organizzazione del cuore

Il flusso ematico nel cuore

Il battito cardiaco

Il ciclo cardiaco

I fattori che influenzano la frequenza cardiaca

La struttura e le funzioni dei vasi sanguigni

Il flusso ematico nei vasi sanguigni

Le vie di distribuzione del sangue

Le principali malattie cardiovascolari

Il sistema linfatico e immunitario

I due tipi di immunità

Il sistema linfatico

L'immunità innata

L'immunità adattativa

AIDS: la sindrome da immunodeficienza acquisita

L'apparato respiratorio

Componenti dell'apparato respiratorio (vie aeree e polmoni), caratteristiche e funzioni

La ventilazione polmonare

Lo scambio dei gas

Il trasporto dei gas respiratori

Il controllo della respirazione

Le principali malattie dell'apparato respiratorio (in particolare bronchite cronica, enfisema, asma, fibrosi cistica)

L'apparato digerente e il metabolismo

La struttura del tubo digerente e del peritoneo

La bocca

La faringe e l'esofago

Lo stomaco

Il pancreas, il fegato e la cistifellea

L'intestino tenue e crasso

Concetti generali di Igiene

Definizioni di epidemiologia e di salute

Definizioni di prevenzione primaria, secondaria, terziaria

Definizioni di cause e fattori di rischio

Caratteristiche principali dei vaccini e in particolare meccanismo d'azione dei vaccini più conosciuti relativi al COVID-19

ESPERIENZE DI LABORATORIO

Norme generali di prevenzione, di comportamento e di sicurezza

Indagini sull'apparato cardiovascolare

Prelievo e conservazione di un campione di sangue

Allestimento di uno striscio di sangue

Colorazione del sangue con metodo di May-Grunwald Giemsa

Osservazione microscopica di strisci di sangue colorati

Formula leucocitaria

Esame emocromocitometrico

Indagini sulla coagulazione

Determinazione dei gruppi sanguigni (sistema AB0 e fattore Rh)

Misurazione della pressione sanguigna: lo sfigmomanometro

Studio del cuore con modello anatomico

Elettrocardiogramma

Indagini sul sistema immunitario

Le reazioni immunologiche: agglutinazione diretta ed indiretta, immunocromatografia, immunofluorescenza, immunoenzimatica

Indagini sull'apparato respiratorio

Test rapidi

Pulsossimetria

Spirometria

Castellana Grotte, 30 Maggio 2023.

Le docenti

Per Suf
.....
Francesca Ferre
.....

Gli alunni

Mattia Agosta Karal
.....
Felice Di Nino
.....

PROGRAMMA

MATERIA: Lingua e cultura inglese (ore settimanali: 3).

CLASSE: 4^{BS}

ANNO SCOLASTICO: 2022/2023

DOCENTE: Maria Alessandra Faniuolo

Libri di testo:

A Matter of Life 3.0 English for Chemistry, Biology and Biotechnology, P. Briano, Edisco
Engage B2 with exam skills, B. Bettinelli – J. Bowie, Pearson Longman

Tipologia del materiale didattico:

Libri di testo, Digitale ,You Tube videos, Mappe, Schemi condivisi dalla docente in Classroom

Argomenti svolti

Microlingua:

Libro di testo: **A Matter of Life 3.0**

MODULE 3 THE CHEMISTRIES OF LIFE

MODULE 5 TAKING CARE OF OUR PLANET

Ed. Civica: Materiale fornito dalla docente (file digitali)

I QUADRIMESTRE: UDA 4a EDUCAZIONE DIGITALE, CONSUMO CONSAPEVOLE E DIRITTI DEL CONSUMATORE_PROGETTO SAPERE CONSUMARE (3 ORE)

II QUADRIMESTRE UDA 4b I PILASTRI DELLA SOCIETA' DEGLI UGUALI: SOLIDARIETA' E CONDIVISIONE (3 ORE)

Lingua:

Libro di testo: **Engage B2 with exam skills**, B. Bettinelli – J. Bowie, Pearson Longman

Per ciascuna Unit sono state affrontate tutte le attività volte ad esercitare le quattro abilità e le Exam Skills, propedeutiche alle prove Invalsi e agli esami di Certificazione Linguistica

UNIT 4

Conoscenze	
Grammar	<ul style="list-style-type: none">• Future tenses: Present Continuous, Present Simple, <i>going to</i>, <i>will</i>, Future continuous, Future perfect• Adverbials of probability• Future time clauses
Vocabulary	<ul style="list-style-type: none">• Education• Collocations: student life• Word formation: compound nouns
Functions	<ul style="list-style-type: none">• Clarifying • Writing a formal email

UNIT 5-6

Conoscenze	
Grammar	<ul style="list-style-type: none">• Modals of obligation and necessity (present)• Modals of prohibition and advice (present)• Modals of obligation and necessity (past)• Modals of permission and advice (past)• Modals of possibility (past and present)• Modals of speculation and deduction (present and past)• Defining relative clauses• Non-defining relative clauses
Vocabulary	<ul style="list-style-type: none">• Food sustainability• Describing food• Phrasal verbs: eating• Healthy eating• Advertising and marketing• Collocations: marketing
Functions	<ul style="list-style-type: none">• Being tentative• Writing a report• Expressing certainty• Writing a product review

UNIT 7

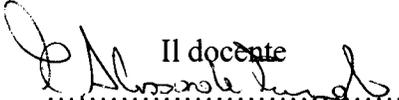
Conoscenze	
Grammar	<ul style="list-style-type: none">• Zero and First conditional• <i>Provided (that)</i>, <i>in case</i>, <i>as long as</i>, <i>unless</i>• Second conditional

	• <i>Wish / if only</i>
Vocabulary	• Travel • Phrasal verbs: moving around • Collocations: travel) • Word formation: verb to noun • Confusing words: travel
Functions	• Agreeing and disagreeing

UNIT 8

Conoscenze	
Grammar	• Reflexive pronouns • <i>Third conditional</i>
Vocabulary	• the world of work
Functions	• Agreeing and disagreeing

Castellana Grotte, 31/05/2022

Il docente


Gli alunni



PROGRAMMA

MATERIA: I.R.C (ore settimanali: 1)

CLASSE: 4 BS

ANNO SCOLASTICO: 2022/23

DOCENTE: RECCHIA GIUSEPPE

Libro di testo: . P. MAGLIOLI, *Capaci di sognare, ed SEI, Volume unico.*

UDA 0

RIPARTIAMO INSIEME – RECUPERIAMO A SCUOLA LA SOCIALITA' E GLI APPRENDIMENTI

Natura e valore delle relazioni umane e sociali alla luce della rivelazione cristiana e delle istanze della società contemporanea.
Identità, funzione e momenti significativi della storia della Chiesa

UDA 1

IL MISTERO DELL'ESISTENZA: LA RISPOSTA DEL CRISTANESIMO

Il dolore e il male:

- In Dio la chiave dell'esistenza umana;
- Nell'uomo la chiave del dolore e del male.

Libertà e peccato:

- l'uomo può compiere il male perché è libero
- libertà e responsabilità.

La Legge il Decalogo per i cristiani.

Il nuovo Decalogo:

- il discorso della montagna;
- Il progetto di vita proposto da Gesù.

Il comandamento dell'amore:

- Mettere in pratica l'insegnamento di Gesù.

UDA 2

MACROTEMA INFORMAZIONE E DATI

Ecumenismo cristiano e i suoi principi.

PROGRAMMA

MATERIA: LINGUA E LETTERE ITALIANE (ore settimanali: 4).

CLASSE: 4BS

ANNO SCOLASTICO: 2022/23

DOCENTE: Francesco D'AMBRUOSO

Libro di testo:
ALESSANDRA TERRILE / PAOLA BIGLIA / CRISTINA TERRILE VIVERE TANTE VITE 2 /
LETTERATURA ITALIANA

Argomenti svolti

UDA 0: "RECUPERO DEGLI APPRENDIMENTI"

- L'età dell'Umanesimo e del Rinascimento
- Ludovico Ariosto

UDA 1- IL BAROCCO E LA RIVOLUZIONE SCIENTIFICA

- Linee di evoluzione della cultura e del sistema letterario italiano ed europeo del Seicento
 - o Il Barocco
 - o La rivoluzione scientifica
- Testi e autori fondamentali che caratterizzano l'identità culturale nazionale ed internazionale del Seicento
 - o Giambattista Marino e i marinisti
 - o Breve storia del teatro occidentale
 - o Mutamenti e trasformazioni del genere attraverso i tempi
 - o La tragedia e la commedia delle origini
 - o La commedia dell'Arte
 - o Il romanzo del Seicento

UDA 2 - IL SETTECENTO TRA RAGIONE E RIVOLUZIONE

- Linee di evoluzione della cultura e del sistema letterario italiano ed europeo del Settecento
- L'età della critica e l'Arcadia
- La cultura dell'Illuminismo
- Il ruolo dell'intellettuale e l'opinione pubblica
- I progetti politici dell'Illuminismo e i suoi autori
- Testi e autori fondamentali che caratterizzano l'identità culturale nazionale ed internazionale del Settecento
 - Giuseppe Parini: liriche da le Odi e passi scelti da Il Giorno

UDA 3: CARLO GOLDONI

- La vita e le opere di Goldoni
- Il teatro comico italiano precedente a Goldoni
- Caratteri della riforma, le trame e i temi delle principali commedie
- Contenuti principali de La Locandiera
- Elementi fondamentali per la lettura di un'opera teatrale

UDA 4: L'ETA' NAPOLEONICA: NEOCLASSICISMO E PREROMANTICISMO

- Linee di evoluzione della cultura e del sistema letterario italiano ed europeo dell'età napoleonica
- Significato di Neoclassicismo e Preromanticismo
- Biografia, poetica e percorso letterario di Ugo Foscolo
- Passi antologizzati e caratteristiche di alcune opere dell'autore, poetiche e in prosa

UDA 5 - IL ROMANTICISMO: GIACOMO LEOPARDI

- Linee di evoluzione della cultura e del sistema letterario italiano ed europeo dell'età romantica
- Caratteri fondamentali del Romanticismo europeo e italiano
- Il dibattito sulla funzione della letteratura
- Vita, opere e poetica di Leopardi
- La lirica leopardiana tra tradizione e innovazione
- Passi scelti tratti dallo Zibaldone, dai Canti e dalle Operette morali

Castellana Grotte, 01/06/23

Il docente



Gli alunni

.....
.....

PROGRAMMA

MATERIA: STORIA (ore settimanali: 2).

CLASSE: 4BS

ANNO SCOLASTICO: 2022/23

DOCENTE: Francesco D’AMBRUOSO

Libro di testo:

GIOVANNI BORGOGNONE / DINO CARPANETTO SNODI DELLA STORIA 2

Argomenti svolti

UDA 0: RIPARTIAMO INSIEME – RECUPERO APPRENDIMENTI

- Riforma e Controriforma: la divisione religiosa dell’Europa
- L’età di Carlo V
- Politica e conflitti religiosi nel secondo Cinquecento
- La crisi del ‘600 e la Guerra dei trent’anni
- La rivoluzione inglese e il “secolo d’oro” olandese

UDA 1: L’EUROPA DAL TARDO ‘600 ALL’ILLUMINISMO

- La società dell’Antico regime e l’assolutismo di Luigi XIV
- Le monarchie assolute nel resto d’Europa
- La monarchia parlamentare inglese e la Gloriosa rivoluzione
- L’Illuminismo e il dispotismo illuminato
- Le guerre di successione

UDA 2: DALLE GRANDI RIVOLUZIONI A NAPOLEONE

- La prima Rivoluzione industriale
- La Rivoluzione Americana e la nascita degli Stati Uniti
- La Rivoluzione francese
- L’età napoleonica

UDA 3: DALLA RESTAURAZIONE AI MOTI DEL ‘48

- L’età della Restaurazione
- Le aspirazioni alla libertà (1820-1830)
- Il 1848 in Italia e in Europa e le sue conseguenze
- La formazione della classe operaia e la “questione sociale”

UDA 4- L'UNITA' D'ITALIA E L'AFFERMAZIONE DELLE GRANDI POTENZE

- Il Piemonte di Cavour e l'Unità d'Italia
- I difficili inizi del Regno d'Italia: Destra e Sinistra storica
- Il completamento dell'unità nazionale
- Le potenze europee nella seconda metà dell'Ottocento (cenni)

Castellana Grotte, 01/06/23

Il docente



Gli alunni

.....
.....

PROGRAMMA

MATERIA: Matematica e Complementi di Matematica (ore settimanali: quattro).

CLASSE: 4[^]Bs

ANNO SCOLASTICO: 2022/2023.

DOCENTE: prof.ssa Mirella Lippolis

Libro di testo:

Massimo Bergamini, Anna Trifone, Graziella Barozzi: “Matematica.verde 3A– Seconda edizione”
Zanichelli Editore

Massimo Bergamini, Anna Trifone, Graziella Barozzi: “Matematica.verde 4A – Seconda edizione”
Zanichelli Editore

Massimo Bergamini, Anna Trifone, Graziella Barozzi: “Matematica.verde 4B – Seconda edizione”
Zanichelli Editore

Argomenti svolti

COMPLEMENTI DI MATEMATICA

Numeri complessi

Numeri immaginari. Numeri complessi. Operazioni con i numeri complessi. Rappresentazione geometrica dei numeri complessi. Forma trigonometrica di un numero complesso. Operazioni fra numeri complessi in forma trigonometrica. Radici n-esime di un numero complesso. Risoluzione di equazioni in C.

Matrici

Definizione di matrice. Matrici particolari, Matrici quadrate. Operazioni con le matrici. Determinante di matrici di ordine 2 e di ordine 3.

Calcolo combinatorio

Permutazioni, disposizioni e combinazioni, semplici e con ripetizione.

Sviluppo di una potenza di binomio mediante i coefficienti binomiali.

MATEMATICA

Richiami di goniometria

Funzioni seno e coseno. Funzione tangente. Funzione secante, cosecante e cotangente. Funzioni goniometriche di angoli particolari. Angoli associati.

Esponenziali

Potenze con esponente reale. Funzione esponenziale. Equazioni esponenziali. Disequazioni esponenziali.

Logaritmi

Definizione di logaritmo. Proprietà dei logaritmi. Funzione logaritmica. Equazioni logaritmiche. Disequazioni logaritmiche. Equazioni e disequazioni esponenziali risolubili mediante logaritmi.

Funzioni e loro proprietà

Funzioni reali di variabile reale: definizione di funzione, classificazione delle funzioni, dominio, zeri e segno di una funzione. Proprietà delle funzioni: iniettive, suriettive, biunivoche, crescenti, decrescenti, monotone, periodiche, pari e dispari. Funzione inversa. Funzione composta.

Limiti di funzioni

Insiemi di numeri reali: intervalli, intorno di un punto, intorno di infinito. Punti di accumulazione e punti isolati. Il concetto di limite. Esempi introduttivi. Il limite finito per x che tende a valore finito. Il significato della definizione. Le funzioni continue. Il limite destro e sinistro. Il limite per eccesso e il limite per difetto. Il limite infinito per x che tende a valore finito. Il limite finito per x che tende a valore infinito. Il limite infinito per x che tende a valore infinito. Asintoti verticali ed orizzontali: definizioni. I primi teoremi sui limiti: teorema di unicità del limite, teorema della permanenza del segno, teorema del confronto.

Calcolo dei limiti e continuità delle funzioni

Le operazioni sui limiti. Le forme di indecisione. Il calcolo delle forme indeterminate. Limiti che si presentano nella forma indeterminata $[+\infty-\infty]$ e $[\infty/\infty]$. Limiti che si presentano nella forma indeterminata $[0/0]$. Limiti

che si presentano nella forma indeterminata $[0 \cdot \infty]$. Limiti che si presentano nelle forme indeterminate $[I^{\infty}]$, $[0^{\infty}]$, $[\infty^0]$. I limiti notevoli. Gerarchia degli infiniti. Teoremi sulle funzioni continue: teorema di Weierstrass, teorema dei valori intermedi, teorema di esistenza degli zeri. Punti di discontinuità di una funzione di prima, seconda e terza specie o eliminabile. Gli asintoti di una funzione. La ricerca degli asintoti verticali e orizzontali. Gli asintoti obliqui. Il grafico probabile di una funzione.

La derivata di una funzione

Introduzione: il problema della tangente. Il rapporto incrementale. La derivata di una funzione. Il calcolo della derivata mediante la definizione. La derivata sinistra e la derivata destra. Continuità e derivabilità. Le derivate fondamentali. Teoremi sul calcolo delle derivate: la derivata del prodotto di una costante per una funzione, la derivata della somma di funzioni, la derivata del prodotto di funzioni, la derivata del quoziente di funzioni. La derivata di una funzione composta. La derivata di $f(x)^{g(x)}$. La derivata della funzione inversa. La retta tangente al grafico di una funzione. I punti stazionari. Applicazioni alla geometria.

I teoremi del calcolo differenziale, massimi, minimi e flessi.

Funzioni crescenti e decrescenti e derivate: condizione sufficiente per affermare che una funzione è crescente o decrescente in un intervallo. Definizione di massimi e minimi assoluti e relativi. Massimi, minimi, flessi orizzontali e derivata prima: teorema di Fermat, condizione sufficiente per l'esistenza di un massimo o minimo relativo in un punto interno a un intervallo. Derivata seconda e studio della concavità di una funzione. Studio di funzione razionale intera e fratta, logaritmica ed esponenziale.

Castellana Grotte, 05.06.2023

Il docente
Prof.ssa Mirella Lippolis

Gli alunni

.....

.....

PROGRAMMA

MATERIA: **Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Sanitario** (ore settimanali: 4).

CLASSE: **4Bs**

ANNO SCOLASTICO: **2022/2023**

DOCENTI: **Prof.ssa Lisa Mastrofrancesco, Prof. Giovanni Carlo Talenti**

Libro di testo

Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo sanitario

Fabio Fanti

Ed. Zanichelli

Libro di testo di laboratorio:

Laboratorio di Microbiologia, Biochimica, Igiene e Patologia

F. Fanti

Ed. Zanichelli

ARGOMENTI SVOLTI

RECUPERO DEGLI APPRENDIMENTI

- La struttura del DNA e la sintesi proteica
- La regolazione dell'espressione genica nei procarioti
- La regolazione dell'espressione genica negli eucarioti

LA VARIABILITA' GENETICA E LE MUTAZIONI

- I meccanismi di ricombinazione
- La ricombinazione omologa o generale
- La ricombinazione per trasposizione senza omologia
- La ricombinazione con trasferimento genico orizzontale
- La coniugazione batterica e il fattore F
- La trasformazione batterica
- La trasduzione batterica e i suoi vettori
- Le mutazioni vantaggiose e svantaggiose
- La classificazione delle mutazioni
- Meccanismo molecolare delle mutazioni ed effetti sul fenotipo
- I meccanismi di riparazione del DNA
- Il sistema di riparazione SOS nei procarioti
- Le mutazioni spontanee e indotte
- Gli agenti mutageni fisici, chimici e biologici
- Gli agenti mutageni fisici e loro effetti
- Gli agenti mutageni chimici e loro effetti
- Mutazioni e retromutazioni nei batteri

BATTERI DI INTERESSE SANITARIO

- Varietà del mondo microbico
- Batteri Gram negativi di forma elicoidale o ricurva
- Bacilli e cocchi Gram negativi aerobi
- Batteri Gram negativi aerobi/anaerobi facoltativi
- Vibrioni
- Rickettsie e Clamidio
- Micoplasmi
- Cocchi Gram positivi
- Bacilli sporigeni Gram positivi
- Bacilli Gram positivi asporigeni
- Corinebatteri
- Micobatteri

BATTERI DI INTERESSE AMBIENTALE E INDUSTRIALE

- Archebatteri
- Batteri fototrofi o fotosintetici
- Batteri chemiolitotrofi
- Batteri gemmanti e/o pedunculati
- Batteri provvisti di guaina
- Batteri striscianti
- Batteri che formano noduli
- Batteri metanotrofi
- Actinomiceti, Streptomiceti e batteri nocardiformi
- *Pseudomonas*
- *Leuconostoc*
- *Bifidobacterium*
- *Propionibacterium*
- *Acetobacter- Gluconobacter*

MICROORGANISMI DIVERSI DAI BATTERI

- I protozoi
- Le alghe
- I miceti

I VIRUS

- La struttura e le caratteristiche dei virus
- Gli enzimi per la riproduzione dei virioni
- Le caratteristiche del genoma virale
- Schema di classificazione di Baltimore
- La replicazione dei virus animali
- Il ciclo vitale dei virus batteriofagi

- Virus a DNA
- Virus a RNA
- Virus a RNA con intermedio a DNA
- Le difese delle cellule dagli attacchi virali
- Virus e trasformazione neoplastica
- Prioni, viroidi, virus difettivi

AGIRE SUL DNA: LE BIOTECNOLOGIE

- Origine ed evoluzione delle biotecnologie
- Come isolare un gene di interesse
- Gli enzimi di restrizione
- Il DNA ricombinante
- L'elettroforesi su gel di frammenti di DNA
- Localizzare un gene tramite sonde molecolari
- Tecniche di ibridazione
- Inserire geni nelle cellule: i vettori molecolari
- I vettori batterici: i plasmidi
- Altri vettori: batteriofagi, cosmidi, BAC e YAC
- Come usare i vettori di espressione
- Le caratteristiche delle cellule ospiti
- Trasferire DNA all'interno di una cellula
- Come selezionare i cloni ricombinanti
- Le librerie geniche: una collezione di cloni
- La PCR: reazione a catena della polimerasi
- Le modalità di sequenziamento del DNA
- Dal progetto Genoma Umano alla nascita della genomica
- DNA microarray o DNA chip
- Sequenziatori di nuova generazione

BIOTECNOLOGIE NEL SETTORE AGRARIO, ZOOTECNICO, SANITARIO

- Le aree di applicazione delle biotecnologie
- Gli animali transgenici: gli scopi (*gene pharming*; *gene targeting*; *i topi knockout*)
- Le piante transgeniche: obiettivi e problemi
- La terapia genica e i farmaci cellulari
- I metodi per il *genome editing*
- La clonazione di mammiferi
- Il sessaggio del seme in zootecnica
- La micropropagazione agraria
- L'inquinamento ambientale e il biorisanamento
- I biosensori: classificazione e usi
- Le tecniche per lo studio delle popolazioni microbiche

ARGOMENTI DI LABORATORIO MICROBIOLOGICO

Recupero degli apprendimenti

- Riepilogo argomenti attinenti alle tecniche microscopiche, sterilizzazione e conta microbica
- Riepilogo delle tecniche di conta indirette su piastra ed in brodo di coltura
- Tecnica di conta MPN su un campione acquoso

Controllo microbiologico dello yogurt

- Cenni sul processo produttivo, composizione chimica e proprietà nutrizionali
- Determinazione dei batteri lattici presenti in campioni di yogurt prima e dopo la data di scadenza

Analisi del latte

- Generalità, microorganismi ricercati e aspetti legislativi sul latte
- Prova della reduttasi
- Ricerca della fosfatasi con il metodo Lactognost
- Conta microbica dei batteri lattici in diversi campioni di latte (UHT, crudo)
- Intolleranza al lattosio
- Trattamenti di sanificazione del latte

Controllo microbiologico delle uova

- Generalità su struttura, composizione e produzione delle uova
- Analisi dei gusci
- Ricerca della salmonella

Castellana Grotte, 25/05/2023

I docenti
Lisa Mastrofrancesco
Giovanni Carlo Talenti

Gli alunni

PROGRAMMA

MATERIA: Chimica analitica e strumentale (ore settimanali:3(2).

CLASSE: 4^a Sez. BS

ANNO SCOLASTICO: 2022-23

DOCENTE: prof.ssa Impedovo Angela/prof.ssa Ciliberti Giusy

Libro di testo:

TITOLO: ELEMENTI DI CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE – Tecniche di analisi per Biotecnologie ambientali e sanitarie

Autori: R.Cozzi- P.Protti – T. Ruaro - C.E Zanichelli

Argomenti svolti

INTRODUZIONE AI METODI OTTICI

Atomi e molecole: modello orbitalico; legame chimico; energia interna delle molecole; radiazioni elettromagnetiche; lo spettro elettromagnetico; interazioni fra radiazioni e materia; distribuzione di Boltzmann (cenni). Tecniche ottiche di analisi: riflessione; rifrazione; polarizzazione; assorbimento; emissione. Spettroscopia di assorbimento. Assorbimento atomico. Assorbimento molecolare. Spettroscopia di emissione.

SPETTROFOTOMETRIA UV/VISIBILE

Assorbimento nell'UV/VISIBILE: assorbimento dei composti organici; legge dell'assorbimento. Sorgenti. Monocromatori. Filtri. Prismi. Reticoli in trasmissione. Rivelatori. Fotomoltiplicatori. Strumenti monitoraggio. Strumenti doppio raggio. Celle. Analisi qualitativa e quantitativa Scelta del solvente. Spettro di assorbimento dei composti organici. Caratterizzazione e identificazione dei composti. Deviazione dalla legge di Beer (cenni). Uso della legge di Beer nell'analisi quantitativa. Metodi di analisi quantitativa: metodo della retta di taratura; metodo dell'aggiunta.

SPETTROFOTOMETRIA IR

Assorbimento nell'IR. Vibrazioni molecolari. Spettri IR. Parametri caratteristici delle bande IR. Spettrofotometri. Qualità dello spettro. Analisi qualitativa. Interpretazione degli spettri IR (cenni). Analisi quantitativa.

SPETTROFOTOMETRIA DI ASSORBIMENTO ATOMICO

Assorbimento atomico. Assorbimento atomico e concentrazione. Strumentazione. Sorgenti. Sistemi di atomizzazione: atomizzazione a fiamma; fornello di grafite. Interferenze (cenni). Analisi quantitativa.

SPETTROSCOPIA DI EMISSIONE ATOMICA (cenni)

Emissione atomica. Spettrometria di emissione a fiamma.

POTENZIOMETRIA

Generalità. Elettrodi e potenziale di elettrodo. Celle galvaniche. Serie dei potenziali normali di riduzione. F.E.M. di una pila. Elettrodi di riferimento; Elettrodi di misura; fem. di una pila e titolazioni potenziometriche.

CONDUTTOMETRIA

Generalità. Conduttività delle soluzioni elettrolitiche. Conducibilità. Conduttimetri. Cella Conduttometrica. Misura della conducibilità. Costante di cella. Fattori che influenzano la conduzione elettrica degli elettroliti in soluzione. Applicazioni conduttometriche. Titolazioni conduttometriche.

ESERCITAZIONI DI LABORATORIO

Polarimetria: determinazione della concentrazione del saccarosio

Spettrofotometria dello ione permanganato con costruzione della retta di taratura

Spettrofotometria dello ione cromato con costruzione della retta di taratura

Spettrofotometria dello ione Fe³⁺ con costruzione della retta di taratura

Analisi IR di un campione di dibenzalacetone

Spettroscopia di emissione: determinazione del sodio in un campione di acqua

Potenziometria: preparazione soluzioni, elaborazione foglio excel, visione video della titolazione

Conduttometria: preparazione soluzioni, elaborazione foglio excel, visione video della titolazione

PROGRAMMA

MATERIA: Chimica organica e biochimica (ore settimanali:3(2)).

CLASSE: 4^a Sez. BS

ANNO SCOLASTICO: 2022-23

DOCENTE: prof.ssa Impedovo Angela/prof.ssa D'Elia Antonella

Libro di testo:

TITOLO: CHIMICA ORGANICA – Dal carbonio alle biomolecole

AUTORI: Harold Hart, C.M. Hadad, L. Craine, D. Hart - C.E Zanichelli

Argomenti svolti

UDA ZERO: RECUPERIAMO A SCUOLA

Norme e procedure di sicurezza Interazioni intermolecolari Nucleofili ed elettrofili Sostanze organiche e relativa nomenclatura Gruppi funzionali Sostituzione radicalica, addizione al doppio e al triplo legame. Sostituzione elettrofila aromatica. Chiralità Reazioni di sostituzione nucleofila.

Reazioni di eliminazione

ALCOL, FENOLI E TIOLI

La nomenclatura degli alcoli e dei fenoli La classificazione L'acidità degli alcoli e dei fenoli La basicità degli alcoli e dei fenoli La disidratazione degli alcoli ad alcheni La reazione con gli acidi alogenidrici L'ossidazione I tioli

ETERI ED EPOSSIDI

La nomenclatura degli eteri Le proprietà fisiche Gli eteri come solventi Il reagente di Grignard La preparazione degli eteri Gli epossidi e le loro reazioni Strutture di alcuni eteri ciclici

ALDEIDI E CHETONI

Nomenclatura di aldeidi e chetoni e metodi di preparazione. Aldeidi e chetoni presenti in natura e più conosciuti Chimismo del carbonile ed addizione ad esso Addizione di alcoli e formazione di emiacetali ed acetali. Idratazione. Addizione di reagenti di Grignard ed acetiluri Formazione di cianidrine Addizione di nucleofili all'azoto. Riduzione ed ossidazione di composti carbonilici Tautomeria chetoenolica e acidità degli idrogeni in alfa Condensazione aldolica anche mista. Suo utilizzo nelle sintesi. Saggio di Tollens con aldeidi e chetoni. Sintesi del dibenzalacetone, resa percentuale e punto di fusione

ACIDI CARBOSSILICI E DERIVATI

La nomenclatura degli acidi Le proprietà fisiche degli acidi Acidità, costanti di acidità ed effetto induttivo Trasformazione di acidi in sali Metodi di preparazione degli acidi Derivati degli acidi carbossilici Esteri e loro preparazione Saponificazione degli esteri Ammonolisi degli esteri Riduzione degli esteri Reazione degli esteri con Grignard Composti acilici attivati Alogenuri acilici Anidridi Ammidi Idrogeni in alfa e condensazione di Claisen Sintesi dell'aspirina Sintesi del benzoato di metile e sua saponificazione Sintesi dell'acido succinico

AMMINE

Classificazione e struttura delle ammine Nomenclatura Proprietà fisiche ed interazioni molecolari Metodi di preparazione delle ammine Basicità Confronto di basicità ed acidità di ammine ed ammidi Reazioni delle ammine con acidi forti Ammine chirali nella risoluzione di miscele racemiche Acilazione delle ammine con i derivati degli acidi Composti di ammonio quaternari Sali di diazonio aromatici Diazocopolazione e coloranti azoici.

POLIMERI SINTETICI

La classificazione dei polimeri La polimerizzazione di addizione radicalica La polimerizzazione di addizione cationica La polimerizzazione di addizione anionica I polimeri stereoregolari La polimerizzazione di Ziegler Natta I polimeri dienici: la gomma naturale e sintetica I copolimeri La polimerizzazione di condensazione: Dacron e Nylon Poliuretani ed altri polimeri di condensazione.

ATTIVITA' DI LABORATORIO

Norme di sicurezza e di comportamento:

- Classificazione degli agenti chimici pericolosi:
 - CLP
 - GHS
 - Classe di pericolo (pericoli fisici, per la salute e per l'ambiente)
 - Categoria di pericolo
 - Pittogramma di pericolo
 - Avvertenza
 - Indicazione di pericolo
 - Consiglio di prudenza
- Tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro
- Etichette e Schede di sicurezza di una sostanza o miscela pericolosa
- Protezione da agenti chimici, cancerogeni e mutageni
- Indicazioni sulle sostanze da utilizzare negli esperimenti
- Organizzazione del lavoro in laboratorio
- Norme di comportamento in laboratorio

Il gruppo ossidrilico: reazioni di alcoli:

- Saggio di Lucas per il riconoscimento di alcoli primari, secondari e terziari
- Saggio di ossidazione degli alcoli con permanganato di potassio

Il gruppo carbonilico: reazioni di aldeidi e chetoni:

- Saggio di Tollens (o saggio dello specchio d'argento)
- Condensazione aldolica incrociata: sintesi, purificazione, punto di fusione, spettro IR, TLC e calcolo della resa percentuale del dibenzalacetone.

Metodi di sintesi e purificazione di un acido carbossilico:

- Sintesi, purificazione, punto di fusione, spettro IR, TLC e calcolo della resa percentuale dell'acido acetilsalicilico.

Saponificazione:

- Preparazione dei saponi a partire da miscele di grassi

PROGRAMMA

MATERIA: Scienze Motorie

ore settimanali: n.2

CLASSE: 4[^]Bs

ANNO SCOLASTICO: 2022/2023

DOCENTE: prof. Girolamo Martino

LIBRO DI TESTO: Sport & Co. Corpo e movimento & salute di Fiorini, Bocchi, Chiesa, Coretti.
Casa editrice Marietti Scuola

Argomenti svolti

UdA 0. Ripartiamo insieme – Recuperiamo a scuola gli apprendimenti e la socialità

- Fondamentali di base delle attività motorie.
- Esercitazioni pratiche sulla mobilità articolare, coordinazione e potenziamento individuale e/o a piccoli gruppi.

UdA 1 Il corpo umano e l'attività fisica

- Corsa a ritmo vario, su distanze programmate anche con superamento di ostacoli
- Esercizi di mobilità articolare, allungamento e potenziamento muscolare
- Test motori sulle capacità condizionali
- Esercizi vari per la coordinazione generale e segmentaria
- Esercizi per la strutturazione spazio-temporale
- Esercizi di coordinazione oculo-manuale e oculo-podalico
- Esercizi di agilità al suolo e agli attrezzi
- Realizzazione di percorsi ginnici

TEORIA

- Muscolatura e articolazioni interessate nei diversi movimenti

UdA 2 Gli aspetti tecnici e tattici dei principali giochi sportivi

- Esercitazioni pratiche sulle tecniche e tattiche degli sport di squadra
- Spiegazione dei ruoli in campo di ogni giocatore
- Esercitazioni pratiche sulle rotazioni dei giocatori
- Spiegazione delle regole dei principali giochi sportivi
- Le regole e le tecniche di arbitraggio dei principali giochi sportivi
- Video sull'arbitraggio e regolamento

UdA 3 I linguaggi del corpo e la comunicazione non verbale

- L'espressività corporea : Esercitazioni pratiche individuali e/o in piccoli gruppi
- Principali modalità di comunicazione attraverso il linguaggio del corpo: posture, sguardi e gesti: Esercitazioni pratiche individuali e/o in piccoli gruppi
- Il linguaggio del corpo come elemento di identità culturale dei vari popoli
- Video: Il linguaggio del corpo in ambito del nostro territorio confrontato con quelli di altri popoli

UdA 4 Salute e sicurezza

- Piramide alimentare e piramide del movimento (video)
- I 5 gruppi alimentari fondamentali: I carboidrati, le proteine, gli zuccheri, le vitamine e i Sali minerali
- I traumi: cosa fare e cosa non fare. Simulazioni di elementari interventi di primo soccorso

Uda interdisciplinare di educazione Civica: educazione digitale, consumo consapevole e diritti del consumatore. Progetto sapere consumare

-product placemet

-influencer marketing

-consultazione iconografica "La pubblicità occulta"

Castellana Grotte 03/06/2023

Il docente

Gli alunni