

PROGRAMMA

MATERIA: Matematica (ore settimanali: tre).

CLASSE: 5[^]AC

ANNO SCOLASTICO: 2023/2024.

DOCENTE: prof.ssa Isabella Di Turi

Libro di testo:

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

Massimo Bergamini, Anna Trifone, Graziella Barozzi: “Matematica.verde 5 – Seconda edizione”
Zanichelli Editore

Argomenti svolti

Richiami:

La derivata di una funzione. Derivate fondamentali. Le regole di derivazione. La derivata di una funzione composta. Lo studio di funzione.

L’integrale indefinito

Le primitive; l’integrale indefinito; le proprietà dell’integrale indefinito; gli integrali indefiniti immediati; l’integrazione delle funzioni la cui primitiva è una funzione composta; l’integrazione delle funzioni razionali fratte: il numeratore è la derivata del denominatore; il denominatore è di primo

grado $\int \frac{1}{ax+b} dx$; il denominatore è di secondo grado. $\int \frac{px+q}{ax^2+bx+c} dx$. Il metodo di integrazione per sostituzione; il metodo di integrazione per parti.

L’integrale definito

Il trapezoide; l’area del trapezoide e l’integrale definito; le proprietà dell’integrale definito; il teorema della Media (con dimostrazione ed interpretazione geometrica); la funzione integrale, il teorema fondamentale del calcolo integrale (con dimostrazione); la formula per il calcolo dell’integrale definito (con dimostrazione). Il calcolo delle aree di superfici piane: area compresa tra una curva e l’asse x; area compresa tra due curve. Il calcolo dei volumi dei solidi di rotazione. Rotazione intorno all’asse x. Volume del cono; volume della sfera. Integrali impropri. Integrale di una funzione con un numero

finito di punti di discontinuità in un intervallo chiuso e limitato; integrale di una funzione in un intervallo illimitato. Applicazione degli integrali alla fisica.

Risoluzione grafica di semplici disequazioni in due incognite lineari e non lineari. Sistemi di disequazioni.

Funzioni di due variabili

Funzione reale di due variabili reali; dominio di funzioni di due variabili; il grafico di una funzione di due variabili. Le derivate parziali: definizione. Derivate parziali seconde. Teorema di Schwarz (enunciato). Determinazione delle derivate parziali di una funzione in un punto mediante la definizione. Calcolo delle derivate parziali; i massimi e i minimi; la ricerca dei massimi e minimi relativi mediante le derivate parziali; i punti stazionari; Hessiano di una funzione; Hessiano e punti stazionari.

Equazioni differenziali.

Definizioni; integrale di un'equazione differenziale; equazioni differenziali del primo ordine; problema di Cauchy; equazioni differenziali del primo ordine del tipo $y' = f(x)$; equazioni differenziali a variabili separabili; equazioni differenziali lineari del primo ordine: l'equazione lineare è omogenea, l'equazione lineare è completa. L'equazione di Bernoulli. Equazioni differenziali del secondo ordine; problema di Cauchy; equazioni differenziali del secondo ordine lineari omogenee a coefficienti costanti. Equazioni differenziali del secondo ordine lineari non omogenee a coefficienti costanti: $y'' + ay' + by = p(x)$. Caso in cui $p(x)$ è un polinomio di grado n . Equazioni differenziali e fisica: legge del decadimento radioattivo.

Castellana Grotte, 03.06.2024

Il docente
Prof.ssa Isabella Di Turi

.....

Gli alunni

.....

.....

PROGRAMMA

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

CLASSE: 5[^] Ac

ANNO SCOLASTICO: 2023/2024

DOCENTE: Dorotea Lamanna

Libro di testo:

Engage, (Student's book + Workbook) di AA.VV., Edizione Pearson

A matter of life 3.0 di Paola Briano ed. Edisco

Training for Successful Invalsi Vivian S. Rossetti, Edizioni Pearson

File PDF di argomenti non presenti nel libro di testo

Video di Youtube

Argomenti svolti

<p>CONTENUTI SVOLTI:</p> <p>Engage Revision of tenses</p> <p><u>Training for successful Invalsi</u> Listening, Speaking, Reading, Writing Activities</p> <p><u>Microlingua: A matter of life 3.0</u></p> <p>Energia – Ambiente</p> <p>Wine Grape vines, vine growing. How wine is made Organic wine Italian wine classification Production of champagne</p> <p>Olive oil Where Olive trees grow Olive oil processing Olive oil processing machines Designations and definitions of Olive Oils Some things to know about Olive Oil: colour, packaging Olive oil production and consumption in Italy</p> <p>Water Water pollution Purifying water</p>	<p>p. 246</p> <p>p. 184 p. 197</p>
---	--

Sewage treatment	p. 199
Industrial Organic Chemistry	
Oil refining process	
DNA/RNA, Biothecnology and health	
Microbes: the factory of everything	p. 142
Prokaryotes vs. Eukaryotes	p. 144
Bacteria, Protozoa, Algae and Viruses	p. 148
Growth requirements for micro-organisms	p. 152
Nucleic Acids	p. 128
Microbial biotechnology	p. 154
The dazzling colours of biotechnology	p. 156
Biotechnology and medecine	
<u>EDUCAZIONE CIVICA:</u>	
<u>UDA 1a I VALORI DEL MONDO GLOBALE</u>	
The European Union. Value of the European Union. Common EU symbols.	

Castellana Grotte, 30/05/2024

Il docente

Dorotea Lamanna

PROGRAMMA

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

CLASSE: 5 Ac

ANNO SCOLASTICO: 2023/24

DOCENTE: GIGLIO Maria Gabriella

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.

Gli orientamenti della Chiesa cattolica sull'etica personale e sociale

UDA 1

UNA SOCIETA' FONDATA SUI VALORI CRISTIANI

LA SOLIDARIETA' E IL BENE COMUNE

- La Chiesa e i problemi sociali: il lavoro e la dignità dell'essere umano.

UNA POLITICA PER L'UOMO

- Politica e valori cristiani;
- Politica e bene comune.

MACROTEMA ENERGIA: Matrimonio cristiano e famiglia.

UN AMBIENTE PER L'UOMO

- La salvaguardia del creato;

MACROTEMA AMBIENTE : La conversione ecologica e i nuovi stili di vita.

UN'ECONOMIA PER L'UOMO

- Economia e sviluppo sostenibile;
- Economia e globalizzazione

IL RAZZISMO

- La paura del diverso;
- Immigrazione e razzismo.

MACROTEMA PROGRESSO: una cultura senza Dio.

LA PACE

- La cultura della pace;
- Etica della pace secondo il Magistero della Chiesa.

UDA 2
L’ETICA DELLA VITA

Una scienza per l’uomo: la Bioetica.

Principi di Bioetica Cristiana : la sacralità della vita.

MACROTEMA SALUTE : La dignità della persona umana.

Aborto, eutanasia e accanimento terapeutico.

Le manipolazioni genetiche.

Clonazione e cellule staminali.

Fecondazione medicalmente assistita.

Castellana Grotte, 03/06/2024

PROGRAMMA

MATERIA: Italiano

CLASSE: 5 Ac

ANNO SCOLASTICO: 2023/204

DOCENTE: Guglielmi Maria Antonietta

Libro di testo:

P. Biglia A. Terrile C. Terrile “Vivere tante vite” vol. 3 Paravia/Pearson con antologia della “Divina commedia”

IL NATURALISMO

Emile Zola: cenni biografici, la poetica naturalista, il romanzo sperimentale.

LA SCAPIGLIATURA: caratteri generali, tematiche e significato del movimento.

IL VERISMO

Giovanni Verga: la vita, la visione del mondo e le opere.

La poetica verista: “Fantasticheria” e la “Prefazione” ai “Malavoglia”.

Da “Vita dei campi”: analisi della novella “Rosso Malpelo”

Da “Novelle rusticane”: analisi della novella “La roba”.

“I Malavoglia”: trama, significato dell’opera e aspetti formali.

Analisi dei seguenti brani: “La partenza di ‘Ntoni e l’affare dei lupini”(cap. I),

“Padron ‘Ntoni e il giovane ‘Ntoni”(cap. XIII),

“Il ritorno di ‘Ntoni alla casa del nespolo”(cap. XV).

“Mastro don Gesualdo”: trama, temi e significato dell’opera.

Analisi di alcuni passi significativi tratti dal capitolo IV.

IL DECADENTISMO

La visione decadente del mondo.

Le componenti del Decadentismo.

IL SIMBOLISMO IN FRANCIA

Charles Beaudelaire: cenni biografici, la poetica de “I fiori del male” e il significato della raccolta.

“L’albatro”: analisi.

L’ESTETISMO

“Il ritratto di Dorian Gray” di **Oscar Wilde**: trama e significato dell’opera.

IL DECADENTISMO in Italia

Giovanni Pascoli: cenni biografici, la concezione del mondo e la poetica.

Lettura di alcuni passi significativi tratti da “Il fanciullino”.

Da “Myricae”: “Lavandare”, “L’assiuolo”, “X Agosto”.

Da “Canti di Castelvecchio”: “Il gelsomino notturno”.

Gabriele D’Annunzio: cenni biografici, le concezioni dell’esteta, del superuomo, il panismo e la poetica.

“Il piacere”: trama, significato dell’opera; analisi del brano “Un destino eccezionale” (libro I, cap. 2)
Le “Laudi”: presentazione generale dell’opera; da “Alcyone” analisi della poesia “La pioggia nel pineto”.

Da “Terra vergine”: analisi della novella “Dalfino”.

IL NOVECENTO E IL MODERNISMO.

LE AVANGUARDIE STORICHE: concetto di “avanguardia”

Il **FUTURISMO:** “Manifesto del Futurismo” e “Manifesto tecnico della letteratura futurista”.
Analisi de “Il bombardamento di Adrianopoli” (da “Zang Tumb Tuuum” di F. T. Marinetti)

L’EVOLUZIONE DEL ROMANZO CONTEMPORANEO

Cenni alla nuova forma del romanzo.

Riferimenti a “La metamorfosi” di Franz Kafka e ad “Ulisse” di James Joyce (temi e aspetti formali).

IL ROMANZO IN ITALIA.

Luigi Pirandello: cenni biografici, il pensiero, la poetica “umoristica”.

Analisi di alcuni passi tratti dal saggio “L’umorismo”

“Novelle per un anno”: presentazione dell’opera.

Analisi delle novelle “Il treno ha fischiato” e “La carriola”.

“**Il fu Mattia Pascal**”: trama, temi e aspetti formali.

Analisi dei brani “Lo strappo nel cielo di carta”(cap. 12) e “La filosofia del lanternino” (cap. 13), la pagina conclusiva del romanzo (cap.18);

“**Uno nessuno e centomila**”: trama, temi e aspetti formali.

Analisi del brano “La rinuncia al proprio nome” (pagina conclusiva del romanzo, libro VIII).

Presentazione del romanzo “I Quaderni di Serafino Gubbio operatore” (trama e temi).

Cenni alla produzione teatrale: dal teatro grottesco al metateatro.

Italo Svevo: cenni biografici, il pensiero, i temi e la poetica.

I romanzi: “Una vita”, “Senilità” e “La coscienza di Zeno”.

Da “Senilità” analisi del brano “L’incontro tra Emilio e Angiolina”(cap. I)

Da “La coscienza di Zeno” analisi dei brani: la “Prefazione”, “Il fumo”, “La profezia di un’apocalisse cosmica”.

LA POESIA DEL NOVECENTO

L’ERMETISMO: temi e linguaggio

Salvatore Quasimodo: cenni biografici, l’evoluzione della poetica.

Da “Acqua e terre” analisi della poesia “Ed è subito sera”;

da “Giorno dopo giorno” analisi della poesia “Alle fronde dei salici”.

Giuseppe Ungaretti: cenni biografici, le opere e la poetica.

“L’allegria”: temi e aspetti stilistici.

Analisi delle seguenti poesie: “In memoria”, “Il porto sepolto”, “Veglia”, “Fratelli”, “I fiumi”.

Umberto Saba: cenni biografici, le opere e la poetica.

Il “Canzoniere”: temi e aspetti stilistici.

Dal “Canzoniere” analisi delle seguenti poesie: “Amai”, “Città Vecchia”, “La capra”, “Secondo congedo”.

Confronto con la poesia d'autore "La città vecchia" di Fabrizio De Andrè.

Eugenio Montale: cenni biografici, le opere e la poetica.

"Ossi di seppia": temi e aspetti stilistici.

Analisi delle poesie: "Spesso il male di vivere", "I limoni", "Non chiederci la parola".

"Le occasioni": temi e aspetti stilistici.

Analisi della poesia "Non recidere, forbice, quel volto".

Progetto Lettura: Italo Calvino.

La scrittura realistica e la scrittura "fantastico-fiabesca".

"Il sentiero dei nidi di ragno": presentazione del romanzo.

Lettura di alcuni passi tratti dal libro "Calvino pop" di Trifone Gargano (incontro con l'autore).

L'UdA relativa alla cantica del Paradiso non è stata svolta a causa del tempo limitato, ma soprattutto per la scelta didattica della scrivente di adeguare i contenuti agli interessi degli alunni.

Approfondimenti Educazione civica:

UDA "I valori del mondo globale"	Contenuti: Agenda 2030: goals 16 e 17; genesi storica dell'ONU: dalla Società delle nazioni all'ONU; organismi dell'ONU e loro ruolo.
UDA "Legalità vs mafia"	Contenuti: genesi storica del fenomeno mafioso; protagonisti della lotta alla mafia; evoluzione del sistema criminale: le ecomafie. Letture tratte da: "Gomorra" di R. Saviano, "Il giorno della civetta" di L. Sciascia. Gli alunni hanno approfondito la conoscenza della personalità e dell'impegno di Peppino Impastato, anche in vista dell'incontro con Giovanni Impastato presso il Palazzo della Regione Puglia.

Castellana Grotte, 01/06/2024

La docente

.....

Gli alunni

.....
.....

PROGRAMMA

MATERIA: Storia

CLASSE: 5 Ac

ANNO SCOLASTICO: 2023/2024

DOCENTE: Guglielmi Maria Antonietta

Libro di testo:

G. Borgognone, D. Carpanetto “Gli snodi della Storia” Ed. Scolastiche Mondadori

Argomenti svolti

IL MONDO E L’ITALIA ALL’INIZIO DEL ‘900

- Belle Époque e società di massa: aspetti politici, economici, sociali e culturali
- Razzismo e antisemitismo (il caso Dreyfus)
- L’Italia nell’età giolittiana

Alla vigilia della Prima Guerra Mondiale:

- Le premesse della guerra: le relazioni internazionali tra il 1900 e il 1914

La Prima Guerra Mondiale

- Lo scoppio del conflitto nel 1914
- Da guerra di movimento a guerra di posizione
- L’Italia di fronte alla guerra
- Le operazioni militari dal 1915 al 1916
- L’intervento turco e il genocidio degli armeni
- La guerra totale
- La svolta del 1917
- La fine della guerra
- I trattati di Pace
- La Rivoluzione russa (sintesi)

LO SCENARIO MONDIALE ED EUROPEO NEL PRIMO DOPOGUERRA

- Gli Stati Uniti: sviluppo economico e isolazionismo
- Il fragile equilibrio europeo: la situazione economica e sociale
- La Repubblica di Weimar
- Il “biennio rosso”
- La crisi del dopoguerra e l’ascesa del fascismo in Italia
- La crisi del ’29 e il New Deal

L’ETA’ DEI TOTALITARISMI

- L’Italia fascista
- La Germania nazista
- Lo stalinismo in Unione Sovietica (sintesi)

Il contesto internazionale alla vigilia del secondo conflitto mondiale

- Dagli accordi di Locarno al fronte di Stresa
- La guerra civile spagnola (cenni)
- L’aggressività nazista e l’*appeasement* europeo

LA SECONDA GUERRA MONDIALE

- Lo scoppio della guerra
- Le vittorie naziste e gli insuccessi della “guerra parallela” italiana
- L’attacco all’Unione Sovietica
- L’attacco giapponese agli Stati Uniti
- La svolta nel conflitto (1942-1943)
- La Shoah
- L’Italia dalla caduta del fascismo alla “guerra civile” (eventi fondamentali 1943-1944)
- La sconfitta del nazifascismo
- La Resistenza in Italia
- La fine della Seconda Guerra Mondiale

LA GUERRA FREDDA E IL MONDO BIPOLARE

- Il primato mondiale di Stati Uniti e Unione Sovietica
- L’istituzione dell’ONU
- Dalla collaborazione al conflitto: l’inizio della Guerra fredda
- Il bipolarismo in Europa

La nascita della Repubblica italiana

- Le condizioni del paese alla fine del conflitto
- La riorganizzazione della vita politica
- Dal governo Parri al governo De Gasperi (1945-1946)
- Il referendum istituzionale e l’elaborazione di una nuova Costituzione

Approfondimenti Educazione civica:

UDA “I valori del mondo globale” Contenuti: Agenda 2030: goals 16 e 17; genesi storica dell’ONU: dalla Società delle nazioni all’ONU; organismi dell’ONU e loro ruolo.

UDA “Legalità vs mafia” Contenuti: genesi storica del fenomeno mafioso; protagonisti della lotta alla mafia; evoluzione del sistema criminale: le ecomafie. Letture tratte da: “Gomorra” di R. Saviano, “Il giorno della civetta” di L. Sciascia. Gli alunni hanno approfondito la conoscenza della personalità e dell’impegno di Peppino Impastato, anche in vista dell’incontro con Giovanni Impastato presso il Palazzo della Regione Puglia.

Castellana Grotte, 01/06/2024

La docente

.....

Gli alunni

.....
.....

PROGRAMMA

MATERIA: Tecnologie Chimiche Industriali

(ore settimanali: 6)

CLASSE: 5Ac

ANNO SCOLASTICO: 2023/2024

DOCENTE: Gabriele Giampaolo

ITP: Glodeanu Costina Ionela

Libro di testo: Tecnologie Chimiche Industriali Volume II - Volume III
S. Natoli, M. Calatozzolo, P. Merendino Casa Editrice Edisco Milano

Contenuti

Richiami preliminari: Concetto di impianto chimico. Modo di impostare lo studio di un impianto chimico e, in particolare, di un'operazione fondamentale. Meccanismi di trasmissione del calore. Bilanci termici e ponderali. Scambiatore a fascio tubiero. Combustione e potere calorifico. Evaporazione. Cristallizzazione. Igommetria dell'aria ed essiccamento. Sintesi dell'ammoniaca. Esercitazioni.

Distillazione: Aspetti generali della distillazione; L'equilibrio liquido-vapore; Metodi di distillazione; Tensione di vapore ed ebollizione; Equazione di Clapeyron; Miscele ideali e reali; Punto di ebollizione per miscele di liquidi miscibili e immiscibili; Legge di Dalton e di Raoult; Espressioni delle frazioni molari del componente più volatile all'equilibrio; Metodo grafico atto al calcolo delle frazioni molari; Principi base dei processi di distillazione e di condensazione frazionata; Diagramma di stato liquido-vapore; Curva di ebollizione e di rugiada; Curve di equilibrio anomale (soluzioni azeotrope); Distillazione semplice o differenziale.

Distillazione di rettifica: generalità; La colonna di rettifica: caratteristiche costruttive e funzionamento; Teoria della colonna di rettifica; Retta superiore di lavoro o di arricchimento; Retta inferiore di lavoro o di esaurimento; Bilancio termico e ponderale di un piatto; Condizioni termiche dell'alimentazione; Definizione del fattore "q"; La retta "q" e sua rappresentazione grafica; Rapporto di riflusso ed inclinazione della retta superiore di lavoro; Valutazione del rapporto di riflusso economicamente più conveniente; Rappresentazione grafica delle rette effettive di lavoro; Numeri effettivi di piatti; Bilanci ponderali e termici della colonna di rettifica; Determinazione dell'altezza e del diametro della colonna di rettifica; Distanza tra i piatti e velocità dei vapori; Altezza e diametro della colonna.

Calcoli inerenti agli apparecchi complementari di una colonna di rettifica; Determinazione della superficie del bollitore di base; Determinazione della superficie del condensatore; Determinazione del consumo di acqua nel condensatore.

Considerazioni generali sul funzionamento di una colonna di rettifica: ingresso dell'alimentazione e suo preriscaldamento, regolazione del riflusso, modi di condensare i vapori di testa.

Tipi particolari di colonne di rettifica: colonna a funzionamento discontinuo, colonna di rettifica a piatti e a riempimento.

Tecniche particolari di distillazioni: Distillazione flash o di equilibrio, distillazione estrattiva, distillazione azeotropica, distillazione in corrente di vapore, distillazione di miscugli a più componenti miscibili. Esercitazioni.

Il petrolio e petrolchimica: L'origine del petrolio e classificazione dei giacimenti; Caratterizzazione del grezzo; Caratteristiche ed impieghi dei prodotti petroliferi; Aspetti generali della lavorazione del petrolio; I trattamenti preliminari; Il topping; Il vacuum; Le caratteristiche delle benzine; Il cracking termico e catalitico (diagrammi di Francis); Le reazioni del cracking catalitico; Il processo. Il reforming catalitico; Alchilazione; Isomerizzazione; Produzione di M T B E; Processi di raffinazione; La desolforazione di gas e benzine; La desolforazione di kerosene, benzine e altri distillati medi; Altre operazioni di conversione (visbreaking, coking, idrocracking); I processi petrolchimici; La produzione di olefine leggere; Il frazionamento dei C4; Produzione di butadiene; Estrazione degli aromatici; Il trattamento dei reflui liquidi; Strippaggio dei gas.

I polimeri: Monomeri polimeri e copolimeri; La struttura delle macromolecole; Reazioni di polimerizzazione; Classificazione dei polimeri; Peso molecolare dei polimeri; Provenienza e settori di impiego dei polimeri; I polimeri e l'ambiente; Le tecniche di polimerizzazione (cenni); Gli additivi delle materie plastiche; Processo produttivo: il Nylon 6.6. Lavoro di gruppo degli alunni di altri processi produttivi dei polimeri.

Assorbimento e strippaggio: Generalità su assorbimento e strippaggio; La solubilità dei gas in liquidi; Le equazioni di trasferimento di materia (trasferimento attraverso l'interfase); Apparecchiature impiegate nell'assorbimento; Il dimensionamento delle colonne di assorbimento a stadi (bilanci di materia, rapporto minimo solvente/gas); Determinazione del numero di stadi; Esercitazioni.

Estrazione: Generalità sui processi di estrazione; Estrazione liquido-liquido; Applicazioni; Qualità dei solventi ed operazioni del processo; Legge base del processo di estrazione (legge di ripartizione di Nernst); L'equilibrio di ripartizione e lo stadio di equilibrio; Sistemi a totale immiscibilità tra solvente e diluente; Sistemi in cui i tre componenti sono parzialmente miscibili; Diagrammi ternari; Rappresentazione grafica nelle diverse condizioni di miscibilità; Applicazioni dei diagrammi ternari nell'operazione di estrazione liquido-liquido e diagrammi di equilibrio (estrazione a semplice stadio, estrazione a multistadio a correnti incrociate e in controcorrente). Generalità sugli apparecchi per l'estrazione liquido-liquido. Processo base per l'estrazione liquido-liquido a monostadio e a multistadio.

Lisciviazione (estrazione solido-liquido): Nozioni preliminari e fattori che influenzano il processo; Applicazione dei metodi grafici all'estrazione solido-liquido; Diagramma triangolare isoterma per un estraibile solido; Diagramma triangolare per un estraibile liquido; Curva e retta di equilibrio nell'estrazione solido-liquido; Estrazione solido-liquidi a multistadi in controcorrente e a correnti incrociate; Apparecchi di lisciviazione. Esercitazioni.

Depurazione delle acque reflue: Inquinamento delle acque naturali; Caratteristiche dei liquami di fogna; Trattamenti preliminari e trattamenti primari delle acque di scarico urbane; Linea acque: sedimentazione primaria; Grigliatura; Dissabbiatura; Disoleatura; Trattamento biologico; Letti percolatori; Fanghi attivi. Linea fanghi: digestione anaerobica dei fanghi; Digestione dei fanghi aerobica; Vasca di Imhoff. Trattamento chimico. Ciclo dell'azoto. Nitrificazione. Denitrificazione. Rimozione biologica del fosforo. Impianti relativi al trattamento delle acque reflue.

Principi di biotecnologia: Concetti generali sulle industrie biotecnologiche (la sterilizzazione, microrganismi impiegati nelle biotecnologie, batteri, lieviti e muffe);

Reattori e sistemi di controllo; Reattori batch. Recupero dei prodotti.

Fermentazione alcolica: Produzione di etanolo; Microrganismi e vie metaboliche; Materie prime e processo:

Fermentazione citrica: Materie prime e vie metaboliche; Impianto base per la produzione di acido citrico. Produzione di acetone e butanolo.

Produzione industriale di antibiotici: Aspetti generali della produzione di penicillina.

Produzione industriale di amminoacidi: Aspetti generali della produzione di acido glutammico e L-isina.

Educazione Civica: UDA 5b LEGALITA' VS MAFIA. LOTTA ALLE CONTROCULTURE

1. Rilevare le conoscenze spontanee delle studentesse e degli studenti in merito agli atteggiamenti illegali/legali nella vita quotidiana

2. Riconoscimento dello stretto rapporto che intercorre tra comportamento illegale e mafia.

Attività di laboratorio

- Esercitazioni

Castellana Grotte, 31-05-2024

Gli alunni

I docenti

PROGRAMMA

MATERIA: **Chimica Analitica e Strumentale (ore settimanali:8 di cui 6 in compresenza)**

CLASSE: **5 AC**

ANNO SCOLASTICO: **2023/2024**

DOCENTE: **A. DISTILO – G. GONNELLA**

Libro di testo: COZZI-PROTTI-RUARO- ELEMENTI DI ANALISI CHIMICA E STRUMENTALE
ED. ZANICHELLI

Appunti forniti dai docenti su teoria e metodiche di laboratorio

Recupero abilità di base - Modi di esprimere la concentrazione di una soluzione e conversione da una unità di misura all'altra. Calcoli sulle soluzioni. Il pH negli acidi e basi forti. Il pH negli acidi e basi deboli. Il pH nei Sali. Il pH dei sistemi tampone. Reazioni di ossido-riduzione. Metodo delle semireazioni in ambiente acido e basico

Ripasso degli argomenti del 4° anno - Metodi ottici - Natura e proprietà della luce. Interazioni radiazione – materia. Spettroscopia atomica e molecolare. Assorbimento di energia e transizioni – Legge di Lambert – Beer. Spettrofotometria IR. Spettrofotometri FT-IR. Spettri IR Strumentazione. Analisi qualitative e quantitative - **Metodi spettroscopici: assorbimento atomico** - Assorbimento Atomico. Spettri di assorbimento atomico. Assorbimento atomico e concentrazione. Sorgenti. Sistemi di atomizzazione. Monocromatori e rivelatori. Interferenze spettrali e non spettrali. Sistemi di correzione dell'assorbimento di fondo. Analisi quantitativa: metodo della retta di taratura e dell'aggiunta multipla - **Metodi spettroscopici: emissione su fiamma e su plasma** - Spettrometria di emissione al plasma. Il plasma. Plasma ad accoppiamento induttivo (ICP). Apparecchiature ed aspetti strumentali. Sistemi di nebulizzazione. Torcia al plasma - **Cenni di teoria della misura con elaborazione dati** - Errori sistematici ed accidentali. Errore assoluto ed errore relativo. Valore medio di una serie di dati. Media – Moda – Mediana. Accuratezza e precisione. Deviazione. Deviazione media. Deviazione relativa percentuale. Istogramma dei risultati. Curva di Gauss.

Metodi cromatografici

Principi generali della separazione cromatografica. L'esperienza fondamentale. La classificazione della cromatografia. I meccanismi della separazione cromatografica (Adsorbimento, Ripartizione, Scambio ionico, Esclusione, Affinità). Il cromatogramma. Grandezze, equazioni e parametri fondamentali. Selettività. Efficienza. Teoria dei piatti. Teoria del non equilibrio di Giddings. L'equazione di Van Deemter. La Risoluzione.

Cromatografia su strato sottile. Prestazioni di una TLC. Materiali. Fase stazionaria. Fase mobile. Tecnica operativa della TLC. Analisi qualitativa Rf.

Gasromatografia. Classificazione delle tecniche in GC. Grandezze, parametri, prestazioni. Fase mobile. Fase stazionaria. Strumentazione. Colonne. Iniettori. Rivelatori. Programmazione della temperatura. Trattamento del campione. Analisi qualitativa. Analisi quantitativa.

Cromatografia Liquida ad Alte Prestazioni (HPLC). Caratteristiche. Vantaggi. Fase fissa e fase mobile. Strumentazione. Colonne per HPLC. Rivelatori.

Esercitazioni di laboratorio.

Analisi applicate al vino - Determinazione del grado alcolico. Determinazione del peso specifico. Determinazione dell'anidride solforosa totale e libera. Determinazione degli zuccheri riduttori. Determinazione del pH e dell'acidità totale e libera. Determinazione dei polifenoli totali. Cenni sulla determinazione gascromatografica del metanolo.

Analisi applicate agli oli - Preparazione del campione di olio. Determinazione indice di rifrazione. Determinazione peso specifico. Determinazione indice di perossidi. Determinazione acidità come % acido oleico. Analisi spettrofotometrica e Δk nell'ultravioletto. Reazione di Kreiss. Determinazione numero di saponificazione. Determinazione degli esteri metilici degli acidi grassi mediante gascromatografia (teorica). Cenni sulla determinazione degli steroli, dell'eritrodiole e dell'uvaolo mediante gascromatografia.

Analisi applicate alle acque - Parametri aspecifici associabili a equilibri acido-base (Acidità, alcalinità). Parametri aspecifici relativi a sostanze in soluzione (conducibilità, residuo fisso calcolato, durezza). Parametri aspecifici associabili a processi redox (Ossigeno disciolto, BOD, COD). Parametri specifici relativi a componenti ordinari (solfati, cloruri). Parametri specifici relativi a componenti indesiderabili (ammoniaca, nitriti, nitrati, fosfati). Determinazione degli acidi organici del vino in HPLC

Chimica forense: analisi degli inchiostri (cenni storici, inchiostri per scrivere, inchiostri per stampa, estrazioni e analisi in HPLC)

Castellana Grotte, 31 maggio 2024

I docenti

Gli alunni

PROGRAMMA

MATERIA: Scienze Motorie e Sportive (ore settimanali: 2).

CLASSE: 5[^] Sez. Ac

ANNO SCOLASTICO: 2023/2024

DOCENTE: prof. Mastrosimini Francesco

Argomenti svolti

UDA n.0 Titolo: Ripartiamo Insieme-Recuperiamo a scuola gli apprendimenti e la socialità

UDA n.1 Titolo: L'aspetto educativo e sociale dello sport

TEORIA

1. Pallavolo e Tennis tavolo: storia, caratteristiche principali del gioco, fondamentali di gioco, regolamento tecnico, classificazione delle capacità motorie più importanti che intervengono durante il gioco.
2. I muscoli principali della regione anteriore e posteriore del corpo. Localizzazione e funzione muscolare. Esempi dei macchinari isotonici più importanti.

PRATICA

1. Pallavolo: esercizi-gioco propedeutici, fondamentali individuali, fondamentali di squadra, schemi di gioco.
2. Tornei di pallavolo e tennis tavolo con esperienze di arbitraggio e di autoregolamentazione di gioco sportivo.
3. Pallacanestro: esercizio-gioco propedeutici, fondamentali individuali, gare di tiro a squadre.
4. Tennis tavolo: posizione al tavolo, colpo di dritto e di rovescio, la battuta.
5. Potenziamento delle qualità motorie: forza, velocità, resistenza, flessibilità, coordinazione e equilibrio.
6. Il ritmo delle azioni motorie e sportive.
7. Esercizi di coordinazione oculo-manuale e oculo-podalico.
8. Andature atletiche e coordinative, giochi e gare di corsa veloce, esercizi di resistenza di breve durata con l'utilizzo della funicella e della scaletta di agilità, esercizi di rinforzo a corpo libero, esercizi di coordinazione dinamico-generale, esercizi di mobilità articolare dinamica.

UDA n.2 Titolo: Salute e Benessere

TEORIA

1. Metabolismo.
2. Macronutrienti e Micronutrienti.
3. La piramide alimentare.
4. L'importanza di un'alimentazione equilibrata.

UDA n.3 Titolo: Il Pronto Soccorso

TEORIA

1. I traumi più comuni e come trattarli.
2. La tecnica RICE.

UDA n.4 Titolo: Dipendenze e Doping

TEORIA

1. Gli aspetti educativi dello Sport e i suoi risvolti negativi (concetto di doping, spirito sportivo, esasperazione agonistica).
2. Le principali sostanze dopanti e i metodi sempre proibiti.
3. La Legge n.376/2000 e il Codice WADA.

UDA n.5b - Educazione Civica - Titolo: Legalità vs Mafia. Lotta alle controculture.

1. Le nuove frontiere economiche della mafia - Il ruolo della criminalità organizzata nell'illegalità ambientale: smaltimento dei rifiuti (veleni nel suolo/inquinamento ambientale), abusivismo edilizio, agroalimentare (criminalità ambientale).

Castellana Grotte, 10/05/2024

Il docente

Mastrosimini Francesco

I.T.I. S. DELL'ERBA

CASTELLANA GROTTA

PROGRAMMA SVOLTO CLASSE V AC

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

Le proprietà acido-base degli amminoacidi , Le proprietà acido-base degli amminoacidi con più di un gruppo acido o basico , L'elettroforesi , Le reazioni degli amminoacidi, La reazione della ninidrina, I peptidi, Il legame disolfuro , Le proteine, La struttura primaria delle proteine, La determinazione della sequenza, La struttura secondaria delle proteine, La struttura terziaria: proteine fibrose e globulari, La struttura quaternaria delle proteine, I costituenti degli acidi nucleici, nucleosidi e nucleotidi. Struttura del DNA e accoppiamento delle basi azotate della doppia α -elica. Cenni sui diversi livelli di organizzazione del DNA. Struttura dei diversi RNA (ribosomiale, transfer messaggero), Origini, classificazione e nomenclatura.

Attività e funzione dei batteri, Fisiologia batterica: tipi nutrizionali, esigenze chimiche e fisiche, Metabolismo:

bioenergetica e ciclo dell'ATP, catena respiratoria e fosforilazione ossi-dativa, glicolisi e ciclo di Krebs, gluconeogenesi, catabolismo lipidico (trigliceridi), cenni di catabolismo protidi

Teoria degli urti molecolari., Velocità di reazione e temperatura, Equazione di Arrhenius, Teoria del complesso attivato, Catalizzatori , Caratteristiche generali della catalisi, Catalisi negativa, Catalisi enzimatica, Origine, natura e composizione, Denominazione e classificazione, Attività enzimatica

Fattori che influenzano l'attività enzimatica, Inibizione enzimatica, Meccanismo di azione dell'enzima, Enzimi in soluzione ed immobilizzati.

Metodi di immobilizzazione: per adsorbimento, per formazione di legami ionici (resine a scambio ionico come CMC), per formazione di legami covalenti, per reticolazione con glutaraldeide per intrappolamento in reticolo polimerico o in microcapsule, Isomerasi e idrolasi, principali settori d'impiego

Costi, fonti, composizione, trattamenti delle materie prime, Stechiometria della biomassa, Preparazione dell'inoculo, Sterilizzazione del mezzo di coltura, La fermentazione, Estrazione e purificazione dei prodotti, I processi biotecnologici, Il fermentatore, Classificazione dei fermentatori

Composizione, struttura, meccanismo di duplicazione del DNA Meccanismo e trasmissione dell'informazione genetica Trascrizione e traduzione nella biosintesi proteica, Regolazione della biosintesi, Genetica microbica: mutazione e ricombinazione

Crescita cellulare, Velocità di accrescimento e tempo di generazione, Crescita cellulare non limitata, Azione del reagente limitante, Accrescimento o coltura sincrona, Processo discontinuo, Due impianti a coltura continua, Tempo di reazione Misura della velocità di reazione, Periodo di latenza e profitto

Origine, composizione, pretrattamenti delle acque reflue, Trattamento secondario, Trattamento aerobio e anaerobio, Trattamenti misti, Trattamenti finali, Impianti di depurazione delle acque reflue, Stoccaggio dei prodotti, Biochimismo del processo aerobio, Biochimismo del processo anaerobio.

Processi industriali

Produzione dell'alcole etilico

Produzione dell'acido lattico, Produzione dell'acido citrico, Produzione degli antibiotici, Produzione dei lieviti, Produzione del vino, Produzione della birra, Produzione del bioetanolo, Glicolisi e fermentazione alcolica

Il laboratorio microbiologico:

-Norme di sicurezza, prevenzione e comportamento, -Fattori di rischio: rischio biologico, chimico e fisico, -Classificazione dei microrganismi in base alla loro pericolosità, -Strumentazione di laboratorio, -Stesura di una relazione di laboratorio

Le tecniche microscopiche:

-Ingrandimento e potere risolvante, -Il microscopio ottico, -Tecnica microscopica, -Uso del microscopio ottico

Allestimento dei preparati per l'osservazione microscopica:

-Allestimento dei preparati a fresco:

- Tecnica standard o a "goccia schiacciata"
- Tecnica in "goccia pendente"

-Allestimento dei preparati fissati e colorati:

- Coloranti per microbiologia
- Colorazioni monocromatiche con blu di metilene
- Colorazioni policromatiche: Colorazione di Gram

La sterilizzazione e la disinfezione:

-L'importanza della sterilità

STERILIZZAZIONE CON MEZZI FISICI:

-Sterilizzazione con impiego del calore umido:

- Vapore acqueo fluente a pressione ordinaria: pentola di Koch.
- Vapore acqueo saturo sotto pressione: Autoclave
- Tyndalizzazione

-Sterilizzazione con impiego del calore secco:

- Stufa a secco
- Flambatura attraverso la fiamma del Bunsen
- Campo sterile

-Sterilizzazione con impiego della filtrazione:

- Membrane filtranti

-Cappa a flusso laminare

STERILIZZAZIONE CON MEZZI CHIMICI:

-Sterilizzazione con impiego di disinfettanti

-Sterilizzazione con impiego di antisettici

STERILIZZAZIONE DI ATTREZZATURE

Colture dei microrganismi:

-I terreni di coltura:

- Composizione generale
- Classificazione dei terreni di coltura in base allo stato fisico, alla composizione chimica e all'utilizzo
- Preparazione dei terreni di coltura liquidi e solidificabili

-Tecniche di semina, isolamento e trapianti di colture:

- Semina per strisciamento su piastra Petri
- Semina in provetta a becco di clarino
- Semina in provetta per infissione
- Semina in terreno liquido
- Semina per spatolamento
- Semina per inclusione

-Incubazione delle colture

-Caratteristiche dello sviluppo microbico

-Analisi morfologica in piastre Petri e in provette

Estrazione del DNA e successiva osservazione microscopica:

-Estrazione del DNA da cellule vegetali

CASTELLANA GROTTA, 31/05/2023

Gli alunni



I Professori

Stefano NETTI – D'elia Antonella



