

PROGRAMMA

MATERIA: LINGUA INGLESE (ore settimanali: 3).

CLASSE: 4Bc

ANNO SCOLASTICO: 2019/20.

DOCENTE: MESSINA ANGELA

Libro di testo:

Dal libro di testo - *Focus Ahead Intermediate* di Jones, Kay, Brayshaw, Montanari PEARSON

Argomenti svolti fino al 4 marzo 2020 (DIDATTICA IN PRESENZA)

Module 4 Eat up

Vocabulary: Food; Flavours and textures; Word families - describing food

Listening and reading: Fussy eaters

Grammar: Future time clauses. Future Continuous and Future Perfect

Listening: Diets

Reading: Food consumption

Speaking: In a restaurant. Grammar: indirect questions

Writing: A semi-informal email

Module 5 One world

Vocabulary: Geographical features; Natural disasters

Listening and reading: Living with natural disasters

Grammar: Articles: no article, a/an or the- Non defining relative clauses

Listening: An eco-school

Reading: Satellite technology and the environment

Speaking: Eco-school

Unità didattica di apprendimento

“Introduzione all’agenda 2030”. Una nuova agenda per un mondo sostenibile

I 17 Obiettivi per lo sviluppo sostenibile “Sustainable Development Goals SDGs”; Verifica degli apprendimenti

Argomenti svolti dal 5 marzo 2020 (DIDATTICA A DISTANZA)

Module 6 Get well

Vocabulary: Parts of the body; word families-injuries; health issuesbody idioms *Listening and reading* :How much are they worth?

Grammar: Second conditional:wish/if only; third conditional

Reading: A story about a disease, multiple choice

Speaking: A doctor’s appointment

I.I.S.S. "Luigi dell'Erba" Castellana Grotte

Module 7 In the spotlight

Vocabulary: Television, Tvshows; Word families - TV shows; Modifiers with base and extreme adjectives, Words and two meanings

Reading: Reality television, Viral videos; Vlogging; Multiple matching

Grammar: Phrasal verbs

Speaking: Opinions: talking about advantages and disadvantages.

Dal libro di testo New A Matter of Life 3.0 di P. Briano casa editrice EDISCO
English for Chemistry, Biology and Biotechnology

Module 2 The wonder of chemistry

1 The shelf where elements are organized: The periodic table
How matter can change Combustion reactions.

The Chemistry of the living world. The periodic table.

Module 3 Organic chemistry and biochemistry

2 Biochemistry: the chemistry of the living world

Carbohydrates

Proteins

Lipids

Module 5 Taking care of our planet 1 Planet Earth is in the danger zone

Earth's greatest threats

Argomenti svolti dal 5 marzo 2020 (DIDATTICA A DISTANZA) Chemistry

Pollution: Water pollution, Air pollution, Land pollution

2 Disaster is avoidable

Be a part of the solution to pollution

LANGUAGE FOR FCE

Sono state svolte diverse attività di Listening comprehension, Reading comprehension, Use of English in preparazione all'esame B2 Cambridge.

Castellana Grotte, 06/06/20

Il docente

Angela Messineo

Gli alunni

Cosmo Giunsa

Claudio Donato Pellegrini

PROGRAMMA

MATERIA: TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI (ore settimanali: 5).

CLASSE: 4Bc

ANNO SCOLASTICO: 2019/2020

DOCENTI: SIBILIA ANGELA ANNA

MOTTA ROCCO

Libro di testo:

TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI VOLUME II SECONDA EDIZIONE
AUTORI: S.NATOLI, M.CALATOZZOLO
CASA EDITRICE: EDISCO TORINO

Argomenti svolti fino al 4 marzo 2020 (DIDATTICA IN PRESENZA)

- ☐ MODO DI IMPOSTARE LO STUDIO DI UNA OPERAZIONE FONDAMENTALE: Schema a blocco. Bilancio ponderale. Impostazione del sistema di equazioni dei bilanci ponderali parziali e globale. Applicazioni numeriche (evaporazione, cristallizzazione e distillazione). Unità di misura della concentrazione e calcolo della frazione massica e molare.
- ☐ BILANCI TERMICI: Elementi di termologia, entalpia, proprietà del vapor d'acqua, uso delle tabelle entalpiche. Metodo generale per effettuare il bilancio termico di una generica apparecchiatura di trasmissione del calore. Bilanci termici particolari: scambiatori a fascio tubiero nel quale nessuno dei due fluidi cambia di stato, scambiatori a fascio tubiero nel quale almeno uno dei due fluidi cambia di stato, forno.
- ☐ TRASMISSIONE DEL CALORE: Suddivisione dei metodi di trasmissione del calore. Conduzione e conducibilità interna: l'equazione di Fourier per pareti piane, l'interpretazione particellare della conduzione, la conducibilità dei materiali, l'equazione di Fourier per superfici piane composte e superfici cilindriche. Convezione: l'equazione di trasferimento per convezione, il coefficiente di pellicola. Irraggiamento: le onde elettromagnetiche, emissione ed assorbimento da un corpo nero, cenni sull'emissione e l'assorbimento da un corpo grigio, l'equazione di trasferimento per irraggiamento. Conducibilità esterna (convezione + irraggiamento). Isolamento termico.
- ☐ LE APPARECCHIATURE PER LO SCAMBIO TERMICO: Gli scambiatori di calore. Trasmissione tra due fluidi: in quiete, in movimento, in equicorrente, in controcorrente, concetto di corrente indifferente. Gli scambiatori a doppio tubo: Scambio in equicorrente e in controcorrente, il coefficiente di trasferimento locale, l'equazione di trasferimento globale e la differenza di temperatura media logaritmica, i fattori di sporcamento. Dimensionamento di uno scambiatore di calore: bilancio termico, superficie di scambio e numero dei tubi. Gli scambiatori a fascio tubiero. Altri tipi di scambiatori (scambiatori a piatti, scambiatore a spirale, refrigerante a pioggia, scambiatori a tubi alettati). I condensatori e ribollitori. Il vapore e il trasferimento di energia termica. Il controllo di temperatura negli scambiatori.
- ☐ IL TRASPORTO DEI GAS: Il lavoro di compressione. Le apparecchiature per il trasporto dei gas: ventilatori e soffianti, compressori volumetrici, compressori centrifughi, macchine da vuoto (eiettori, pompe ad anello liquido).
- ☐ CONCENTRAZIONE (EVAPORAZIONE): Aspetti generali. Impianti di evaporazione a singolo effetto: bilancio ponderale, bilancio termico, calcolo della superficie evaporante (equazione

di trasferimento), il bilancio di energia al condensatore barometrico. Il comportamento reale delle soluzioni: equazione di Clapeyron, innalzamento ebullioscopico e diagrammi di Dürhing, Influenza delle variabili di processo. Evaporazione sotto vuoto. Gli impianti a multiplo effetto in equicorrente e in controcorrente. Classificazione e calcolo di massima di multipli effetti. Evaporazione per ricompressione meccanica del vapore: evaporazione per termocompressione. Caratteristiche degli evaporatori: suddivisione degli evaporatori, evaporatori a circolazione libera, evaporatori a circolazione forzata, evaporatori a film (evaporatori Kestner, evaporatori a film cadente, evaporatori a film turbolento, evaporatori a piastre). Le apparecchiature ausiliarie: separatori di trascinamenti, condensatore barometrico e scaricatori di condensa. Gli schemi di controllo negli impianti di evaporazione: criteri generali, schemi di controllo nel singolo effetto e nel multiplo effetto.

□ CRISTALLIZZAZIONE: Principi generali. Solubilità e temperatura. Supersaturazione e metastabilità. Bilanci relativi all'operazione di cristallizzazione e calcolo della resa del processo nel caso di produzione di cristalli anidri e nel caso di cristalli idrati. Caratteristiche costruttive e schemi di controllo dei cristallizzatori: suddivisione degli apparecchi per cristallizzazione in base alle tecniche impiegate, cristallizzatore Swenson-Walker, cristallizzatore a circolazione forzata, cristallizzatore Oslo, cristallizzatore draft tube and baffle.

□ IGROMETRIA DELL'ARIA: Definizione di umidità assoluta, umidità di saturazione e di umidità relativa. Diagrammi temperatura - umidità. Volumi specifici dell'aria. Calore specifico umido. Temperatura di rugiada, temperatura a bulbo secco, temperatura a bulbo umido. Temperatura di saturazione adiabatica e rette di raffreddamento adiabatico. Uso del diagramma igrometrico. Le trasformazioni dell'aria umida.

□ ESSICCAMENTO: Le caratteristiche interne dei solidi umidi: le interazioni tra acqua e solido, cinetiche di essiccamento. Bilanci ponderale e termico dell'essiccamento. Applicazione del diagramma igrometrico ad un processo di essiccamento. Classificazione e caratteristiche degli essiccatori: generalità sugli apparecchi usati per l'essiccamento, essiccatori ad armadio a ripiani a stadi, essiccatori a turbina, rotativi (a tamburo rotante), a letto fluido, a polverizzazione (Spray dryer), a cilindri. Cenni al processo di liofilizzazione. Il controllo negli impianti di essiccamento. Le torri di raffreddamento.

□ I SISTEMI TERMODINAMICI: Oggetto della termodinamica chimica. Calore e lavoro. Sistema, contorno e ambiente. Funzioni di stato. Sistemi a due e a tre variabili. Trasformazioni aperte e trasformazioni chiuse o cicliche. Convenzione dei segni. Principio zero della termodinamica.

□ PRIMO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA: Equivalenza tra calore e lavoro. Energia interna. Il calore e il lavoro non sono in genere funzioni di stato. Processi reversibili e processi irreversibili. Calcolo infinitesimale. Calcolo del lavoro scambiato dal sistema in una trasformazione aperta. Calcolo del lavoro scambiato da un gas perfetto in una trasformazione isoterma e reversibile. Diagrammi indicatori del lavoro meccanico scambiato da una mole di gas perfetto. Lavoro scambiato da un gas perfetto in una trasformazione irreversibile. Primo principio e trasformazioni fondamentali dei gas perfetti.

□ TERMOCHIMICA: Il primo principio applicato ai sistemi chimici. Legge di Hess. Stato standard. Entalpia standard di reazione. Calcolo di ΔH da ΔU . Energia di legame. Energia di risonanza.

□ SECONDO E TERZO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA: Limiti di validità del primo principio della termodinamica. Il secondo principio della termodinamica e le macchine termiche. Rendimento di un ciclo motore. Ciclo di Carnot. Uguaglianza di Clausius ed entropia. Calcolo della variazione di entropia dei sistemi materiali. Entropia e processi irreversibili. Disuguaglianza di Clausius. Significato dell'entropia. Cenni all'interpretazione statistico-molecolare dell'entropia. La degradazione dell'energia. Terzo principio della termodinamica.

□ L'ENERGIA LIBERA: Introduzione al concetto di energia libera. Energia libera e lavoro utile. Relazione tra energia libera, entalpia ed entropia di una reazione. Calcolo della variazione di

energia libera di una reazione. Energia libera molare standard di formazione. Energia libera ed energia libera standard dei sistemi materiali.

☐ L'ENERGIA LIBERA E GLI EQUILIBRI CHIMICI: Variazione dell'energia libera in una reazione. Equazione di Van't Hoff. Importanza della funzione energia libera. Isobara di Van't Hoff.

☐ L'ENERGIA LIBERA E GLI EQUILIBRI DI FASE: Equazione di Clapeyron. Equazione di Clausius-Clapeyron. Equilibri tra fasi condensate.

☐ INDUSTRIA SACCARIFERA: Concetti generali sui saccaridi. Principali proprietà chimico fisiche del saccarosio. Lavorazione negli zuccherifici: operazione preliminari, diffusione, defecazione, decolorazione, concentrazione e cottura. Cristallizzazione e raffinazione dello zucchero. Trattamento delle acque di servizio.

Argomenti svolti dal 5 marzo 2020 (DIDATTICA A DISTANZA)

☐ I FONDAMENTI CHIMICO-FISICI DEI PROCESSI: CINETICA CHIMICA, CATALISI, REATTORI: Velocità delle reazioni chimiche. Legge della velocità delle reazioni chimiche. La velocità di reazione al variare di concentrazione e temperatura. Equazione di Arrhenius. Catalizzatori. Caratteristiche generali della catalisi. Catalisi negativa. Trasformazione di catalizzatori omogenei in catalizzatori eterogenei. Catalisi enzimatica. Cinetica enzimatica. I reattori chimici: reattori continui e discontinui, reattori tubolari e a mescolamento, il controllo della temperatura nei CSTR e PFR. I reattori a letto fluido. Il tempo di reazione nei reattori continui.

☐ PRODUZIONE DELL'AMMONIACA: Il problema della fissazione dell'azoto. Proprietà, produzione ed usi dell'ammoniaca. Aspetti termodinamici. Aspetti cinetici (i catalizzatori della sintesi dell'ammoniaca, i nuovi catalizzatori). I reattori di sintesi. Compressori. Il ciclo di sintesi. Variabili operative e fattori che influenzano il processo. Gli impianti. Stoccaggio dell'ammoniaca. Problematiche ambientali, igiene e sicurezza.

☐ ATTIVITÀ LABORATORIALI: UDA CHEMIC@LMINDS

- Brain Storming sui fattori scatenanti di un incendio.

- Reazione di combustione e parametri termodinamici coinvolti.

- Ricerca online sul rogo della ThyssenKrupp, le cause e gli errori commessi.

- La reazione di combustione e i parametri termodinamici coinvolti.

- Visione del ppt "INDAGINE INCENDIO" sul campionamento, le analisi forensi relative alle indagini in caso di incendio; gli acceleranti; i congegni di innesco; il movente; la normativa antincendio.

- Preparazione di uno Storytelling contenente le nozioni apprese in questa unità.

Castellana Grotte, 30/05/2020

I docenti
Angela Anna Sili
.....
.....

Gli alunni
Messanile D. Rossi
Aldo D. Rossi
.....
.....

PROGRAMMA

MATERIA: Chimica Organica, biochimica e laboratorio (ore settimanali:5, 3 di compresenza).

CLASSE: 4 BC

ANNO SCOLASTICO:2019/2020

DOCENTI: A. DISTILO – R. DELLITURRI

Libro di testo:

- HART, HADAD, CRAINE, HART – CHIMICA ORGANICA dal carbonio alle biomolecole – Ed ZANICHELLI

- HART, VINOD, CRAINE, HART – Laboratorio di chimica organica

Argomenti svolti fino al 4 marzo 2020 (DIDATTICA IN PRESENZA)

Eteri ed epossidi

Nomenclatura e generalità. Proprietà fisiche ed uso come solventi. Reattivi di Grignard. Preparazioni degli eteri. Epossidi e loro reazioni. Alcuni eteri ciclici.

Aldeidi e chetoni

Generalità. Nomenclatura. Metodi di preparazione. Proprietà fisiche e chimiche. Il carbonile. Addizione nucleofila ai carbonili: considerazioni meccanicistiche. Addizione di alcoli. Formazioni di emiacetali e acetali. Addizione di acqua. Idratazione di aldeidi e chetoni. Addizione di composti di Grignard, di acetiluri. Addizione di acido cianidrico. Le cianidrine. Addizione di composti azotati. Ossidazione e riduzione dei composti carbonilici. Acidità degli idrogeni in α . Anione enolato. Tautomeria cheto-enolica e condensazione aldolica. Condensazione mista. Sintesi industriali mediante condensazione aldolica.

Acidi carbossilici e derivati

Generalità. Nomenclatura. Metodi di preparazione degli acidi. Proprietà fisiche. Acidità e costanti di acidità. Perché gli acidi carbossilici sono acidi? Effetto della struttura sull'acidità. Trasformazione degli acidi in sali. Nomenclatura dei derivati degli acidi carbossilici. Metodi di preparazione dei derivati degli acidi carbossilici. Gli esteri e la loro preparazione. Meccanismo di esterificazione con catalisi acida. Sostituzione nucleofila acilica. Saponificazione degli esteri. Ammonolisi degli esteri. Reazione degli esteri con i reattivi di Grignard. Riduzione degli esteri. Composti acilici attivati. Alogenuri acilici. Anidridi degli acidi. Ammidi. Sommario delle reazioni dei derivati. Idrogeni in α degli esteri. Condensazione di Claisen. Condensazione di Claisen incrociata.

Laboratorio

Preparazione del reattivo di Tollens e sua reazione con aldeidi e chetoni. Saggi su aldeidi e chetoni. Sintesi del dibenzalacetone. Punto di fusione. Calcolo della resa percentuale. Preparazione dell'acido succinico. Punto di fusione. Calcolo della resa percentuale. Sintesi e saponificazione del benzoato di metile. Punto di fusione. Calcolo della resa percentuale.

Argomenti svolti dal 5 marzo 2020 (DIDATTICA A DISTANZA)

Ammine ed altri composti azotati

Classificazione e struttura delle ammine. Nomenclatura e proprietà fisiche. Preparazioni. Basicità. Confronto di acidità e basicità di ammine ed ammidi. Reazioni delle ammine con gli 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 i coloranti azoici.

Polimeri sintetici

Classificazione dei polimeri. Polimerizzazione di addizione radicalica, cationica, anionica. Polimeri stereoregolari, polimerizzazione di Ziegler-Natta. Polimeri dienici: gomma naturale e sintetica. Polimerizzazione di condensazione

Lipidi e detergenti

Grassi e oli. Triesteri del glicerolo. Idrogenazione di oli vegetali. Saponificazione. Il sapone. Come agiscono i saponi? Detergenti sintetici. Fosfolipidi. Cere. Terpeni. Steroidi.

Carboidrati

Generalità. Classificazione. Monosaccaridi. Chiralità nei monosaccaridi. Proiezioni di Fischer e zuccheri D, L. Strutture emiacetaliche cicliche nei monosaccaridi. Anomeria e mutarotazione. Strutture piranosiche e furanosiche. Conformazioni dei piranososi. Esteri ed eteri da monosaccaridi. Riduzione. Ossidazione. Formazione di glicosidi da monosaccaridi. Disaccaridi: maltosio, cellobiosio, lattosio, saccarosio. Polisaccaridi: amido, cellulosa, glicogeno.

Amminoacidi, Peptidi, Proteine

Generalità. Le proprietà acido-base degli amminoacidi. Le reazioni degli amminoacidi. La reazione della ninidrina. I peptidi. Il legame disolfuro. Le proteine. La struttura primaria delle proteine. La struttura secondaria delle proteine. La struttura terziaria: proteine fibrose e globulari. La struttura quaternaria delle proteine.

UDA di chimica forense: riconoscimento della polvere da sparo con il reattivo di Griess

Laboratorio

Preparazione dell'acido acetilsalicilico. Saggi sulle ammine. Preparazione di un sapone a partire da un grasso. Proprietà dei saponi: effetto della durezza, alcalinità, reazione con acidi minerali. Estrazione del colesterolo. Determinazione dei residui di polvere da sparo con il reattivo di Griess (UDA di chimica forense). Preparazione di biopolimeri da scarti vegetali.

Castellana Grotte, 6 giugno 2020

I docenti

Anna Maria Di Stefano
Paola Dell'Erba

Gli alunni

Claudio Donato Pellegrini

Cosmo Spinosa

PROGRAMMA

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

CLASSE: 4[^]Bc

ANNO SCOLASTICO: 2019/2020

DOCENTI: prof.ssa Anastasia Pedote; prof.ssa Isabella Di Turi

Libro di testo:

Matematica.verde, Vol.3, seconda edizione, Massimo Bergamini, Anna Trifone, Graziella Barozzi, Zanichelli Editore

Matematica.verde, Vol.4, seconda edizione, Massimo Bergamini, Anna Trifone, Graziella Barozzi, Zanichelli Editore

Argomenti svolti fino al 4 marzo 2020 (DIDATTICA IN PRESENZA)

Equazioni e disequazioni goniometriche elementari. Disequazioni goniometriche non elementari

Le funzioni. Esponenziali e logaritmi.

La funzione esponenziale. Equazioni e disequazioni esponenziali. La definizione di logaritmo. Le proprietà dei logaritmi: il logaritmo di un prodotto, di un quoziente, di una potenza. La formula del cambiamento di base. La funzione logaritmica. Equazioni e disequazioni logaritmiche. I logaritmi e le equazioni e disequazioni esponenziali.

Le funzioni e le loro proprietà

Le funzioni. La classificazione delle funzioni. Il dominio di una funzione. Il segno di una funzione. Gli zeri di una funzione. Funzioni periodiche. Funzioni crescenti, decrescenti, monotone. Funzioni pari e dispari.

Limiti di funzioni

La topologia della retta. Gli intervalli. Gli intorno di un punto. Gli intorno di infinito. I punti isolati. I punti di accumulazione.

Il concetto di limite.

Esempi introduttivi. Il limite finito per $x \rightarrow x_0$. 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

$x \rightarrow x_0$. Il limite finito per $x \rightarrow \infty$. Il limite infinito per $x \rightarrow \infty$. Asintoti verticali ed orizzontali: definizioni. Primi teoremi sui limiti.

Calcolo dei limiti e continuità delle funzioni

Le operazioni sui limiti. Limiti di funzioni elementari; limite della somma, del prodotto, del quoziente, della potenza. Le forme di indecisione. Limiti che si presentano nella forma indeterminata $+\infty - \infty$. Limiti che si presentano nella forma indeterminata $\frac{0}{0}$. Limiti che si presentano nella forma indeterminata $\frac{\infty}{\infty}$. Limiti che si presentano nella forma indeterminata $0 \cdot \infty$. Altre forme di indecisione. Limiti notevoli. Funzioni continue. La definizione di funzione continua. La continuità delle funzioni composte. I teoremi sulle funzioni continue. I punti di discontinuità. La discontinuità di prima specie. La discontinuità di seconda specie. La discontinuità di 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.

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 dell'unità; radici n -esime di un numero complesso; forma esponenziale di un numero complesso.

Matrici e determinanti

Matrici; operazioni con le matrici; determinanti.

Argomenti svolti dal 5 marzo 2020 (DIDATTICA A DISTANZA)

Derivate

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. La retta tangente al grafico di una funzione. Continuità e derivabilità. I punti stazionari. 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. La derivata della potenza di una funzione. La derivata di una funzione composta. La derivata della funzione inversa.

Teoremi del calcolo differenziale. Massimi, minimi e flessi.

I.I.S.S. "Luigi dell'Erba" Castellana Grotte

I teoremi di de l'Hospital. Applicazioni. Le funzioni crescenti e decrescenti e le derivate. Massimi, minimi e flessi di una funzione. I massimi e i minimi assoluti. I massimi e i minimi relativi. La concavità. I flessi. Massimi, minimi, flessi orizzontali e derivata prima. La concavità e il segno della derivata seconda. Flessi e studio del segno della derivata seconda. Lo studio di una funzione.

Studio delle funzioni

Schema generale; funzioni polinomiali, razionali fratte, logaritmiche, esponenziali.

Studio qualitativo di una funzione

Dominio e intersezione con gli assi a partire dal grafico di una funzione; intervalli di positività e negatività a partire dal grafico di una funzione; andamento della funzione agli estremi del dominio; lettura degli asintoti; intervalli di crescita e decrescenza a partire dal grafico di una funzione; concavità a partire dal grafico di una funzione.

Castellana Grotte, 21/05/2020

Le docenti

.....
.....

.....
.....

Gli alunni

.....
.....

.....
.....

PROGRAMMA

MATERIA: CHINICA ANALITICA E STRUMENTALE (ore settimanali: .6).

CLASSE: 4^{Bc}

ANNO SCOLASTICO: 2019/2020

DOCENTE: Proff.ssa Anna Elisabetta Gentile, Prof. Giuseppe Tutino

Libro di testo: Elementi di analisi chimica strumentale – Cozzi- Zanichelli
--

Argomenti svolti fino al 4 marzo 2020 (DIDATTICA IN PRESENZA)

PROGRAMMA DI CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

METODI OTTICI

1. INTRODUZIONE AI METODI OTTICI

Atomi e molecole: modello orbitalico. Radiazioni elettromagnetiche. Interazioni tra radiazioni e materia. Tecniche ottiche di analisi. Spettroscopia di assorbimento. Spettroscopia di emissione.

2. SPETTROFOTOMETRIA UV/VISIBILE

Assorbimento nell'UV/visibile. Legge dell'assorbimento. Sorgenti. Monocromatori. Rilevatori. Sistemi di lettura. Tipi di strumento. Celle. Analisi qualitativa. Analisi quantitativa.

3. SPETTROFOTOMETRIA IR

Assorbimento dell'IR. Spettrofotometri a dispersione. Strumenti in trasformata di Fourier. Sistemi di preparazione dei campioni. Analisi in riflettanza. Analisi qualitativa: interpretazione degli spettri IR. Analisi quantitativa.

METODI ELETTROCHIMICI

1. POTENZIOMETRIA

Elettrodi e potenziale di elettrodo. Celle galvaniche e pile. Elettrodi di riferimento ed elettrodi di misura. Potenzziometro. Curve di titolazione potenziometriche e piaccametriche.

2. CONDUTTOMETRIA

Principi ed applicazioni. Conducibilità specifica, equivalente ed equivalente limite. Legge di Kohlrausch. Celle conduttometriche. Conduttometro. Misure dirette. Misure indirette.

METODI DI ANALISI QUANTITATIVA STRUMENTALE

Metodo della retta di taratura.

Metodo dell'aggiunta multipla.

Titolazioni conduttometriche: acido-base, di precipitazione. Determinazione del punto di equivalenza con metodi grafici e con l'uso del PC, utilizzando l'Excel.

Titolazioni potenziometriche. Determinazioni del punto di equivalenza: metodi di interpolazione grafica; metodi matematici (metodo della derivata prima e della derivata seconda, con l'utilizzo di Excel).

ESERCITAZIONI DI LABORATORIO

Determinazioni spettrofotometriche nel visibile UV:

- determinazione qualitativa e quantitativa dello ione MnO_4^-
- determinazione quantitativa dello ione CrO_4^{2-}
- determinazione quantitativa del ferro con KCNS
- determinazione quantitativa del ferro con ortofenantrolina
- determinazione dello ione SO_4^{2-} per via turbidimetrica

Determinazione della densità di soluzioni zuccherine con densimetro, bilancia idrostatica e picnometro.

Determinazione della viscosità di soluzioni zuccherine con il viscosimetro di Ostwald.

Determinazione rifrattometrica della composizione percentuale di alcune miscele.

Costruzione della retta di taratura sia su carta millimetrata, sia su foglio elettronico, utilizzando il programma Excel.

Determinazione polarimetria della composizione percentuale di alcune miscele di sostanze otticamente attive.

Titolazioni potenziometriche e conduttometriche:

- acido forte - base forte
- acido debole - base forte

Costruzione di curve di titolazioni conduttometriche e potenziometriche su foglio elettronico utilizzando il programma Excel.

4. SPETTROFOTOMETRIA DI ASSORBIMENTO ATOMICO

Assorbimento atomico. Sorgenti. Sistemi di atomizzazione. Monocromatori e sistema ottico. Rilevatori e sistema di lettura dei segnali. Ottimizzazione dello strumento e controllo delle prestazioni. Sistemi di correzione dell'assorbimento di fondo. Analisi quantitativa.

5. SPETTROSCOPIA DI EMISSIONE ATOMICA

Emissione atomica. Spettrometria di emissione a fiamma. Spettrometria di emissione al plasma. Analisi quantitativa e qualitativa.

ESERCITAZIONI DI LABORATORIO

Titolazioni potenziometriche e conduttometriche:

- miscela di acidi - base forte
- titolazione conduttometrica di precipitazione di un cloruro
- titolazione potenziometrica dello iodato con tiosolfato

Castellana Grotte,.....

Il docente

Luigi dell'Erba

Luigi dell'Erba

Gli alunni

Francesco Di Bari

Andrea P. P. P.

PROGRAMMA

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

CLASSE: 4 Bc

ANNO SCOLASTICO: 2019/20

DOCENTE: GIGLIO Maria Gabriella

Libro di testo: L. SOLINAS, *Tutti i colori della vita, edizione blu, SEI, Volume unico.*

Argomenti svolti fino al 4 marzo 2020 (DIDATTICA IN PRESENZA)

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.

Macrotema energia : adolescenza e maturazione sessuale.

Libertà e peccato:

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

Macrotema Ambiente: Enciclica di papa Francesco "Laudato si"

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.

Argomenti svolti dal 5 marzo 2020 (DIDATTICA A DISTANZA)

Macrotema progresso: la società dei consumi.

UDA 2

I VALORI CRISTIANI

Libertà e responsabilità:

- il concetto cristiano di libertà;
- le scelte responsabili.

La coscienza morale e le virtù:

- libertà e coscienza;
- le virtù per realizzare la libertà.

Macrotema salute: la sacralità della vita. Campi d'indagine.

La dignità della persona.

L'amore come carità:

- carità cristiana e laica.

Castellana Grotte, 06/06/2020

Il docente

Maria Cappelletti

Gli alunni

Alessandro Pizzoli
Aldo Di Nicola

PROGRAMMA

MATERIA: ITALIANO (ore settimanali: 4).

CLASSE: IVBc

ANNO SCOLASTICO: 2019/20

DOCENTE: GIOTTA VITA

Libro di testo:

G. Baldi, S. Giusso, M. Razetti, G. Zaccaria, "L'Attualità della Letteratura, Paravia, vol.2
Alessandro Marchi, Antologia della Divina Commedia, Paravia

Argomenti svolti fino al 4 marzo 2020 (DIDATTICA IN PRESENZA)

Il Purgatorio : caratteristiche ed analisi di alcuni passi scelti.

La lirica barocca.(cenni)

Gian Battista Marino(cenni)

Il teatro in Francia:Moliere(cenni)

William Shakespeare:la vita,l'opera,la poetica.

Da I Sonetti:

"Immortalità"

L'opera teatrale.

Da Amleto:

"Il dubbio amletico:la lucida follia di Amleto e l'ingenuo candore di Ofelia"

Galileo Galilei(cenni)

L'Illuminismo(cenni)

La nascita del romanzo moderno in Inghilterra:Jonathan Swift e Daniel Defoe(cenni)

Carlo Goldoni:la vita,l'opera,il teatro e la riforma.

La locandiera.

Giuseppe Parini:la vita,l'opera,la poetica.

Da Il Giorno:

"Il giovin signore inizia la giornata"

"La colazione del giovin signore"

"La vergine cuccia"

Vittorio Alfieri:la vita,l'opera,la poetica.

Il teatro tragico.

Da Saul :

"I conflitti interiori di Saul"

Neoclassicismo e Romanticismo in Italia(cenni)

Ugo Foscolo: la vita,l'opera,la poetica.

Le Ultime lettere di Jacopo Ortis
Dai Sonetti:
"Alla sera"
"A Zacinto"
"In morte del fratello Giovanni"
Dei Sepolcri

Argomenti svolti dal 5 marzo 2020 (DIDATTICA A DISTANZA)

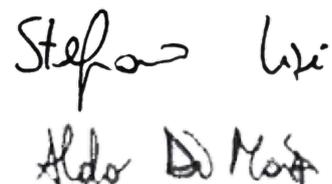
Il Romanticismo(cenni)
Giacomo Leopardi: la vita, l'opera, la poetica.
Dalle Lettere:
"Sono così stordito dal niente che mi circonda..."
Dallo Zibaldone :
"La teoria del piacere"
"Il vero è brutto"
"La rimembranza"
Dai Canti :
"L'Infinito"
"Alla luna"
"A Silvia"
"La quiete dopo la tempesta"
"Il sabato del villaggio"
"Il passero solitario"
"A se stesso"
"Canto notturno di un pastore errante dell'Asia"(cenni)
"A se stesso"
"La ginestra"(cenni)
Dalle Operette morali:
"Dialogo della Natura e di un Islandese"

Castellana Grotte,6/6/2020

Il docente



Gli alunni



PROGRAMMA

MATERIA: STORIA (ore settimanali:2).

CLASSE: IVBc

ANNO SCOLASTICO: 2019/20

DOCENTE: GIOTTA VITA

Libro di testo:

Francesco Maria Feltri/ Maria Manuela Bertazzoni/ Franca Neri, Le Storie I Fatti Le Idee, SEI, vol.2

Argomenti svolti fino al 4 marzo 2020 (DIDATTICA IN PRESENZA)

- Unità 1: il Tardo Seicento, tempo delle svolte
 - La Francia del Re Sole
 - L'Europa tra la fine del XVII e il XVIII secolo
 - La gloriosa rivoluzione
- Unità 2: Illuminismo: la maggior età dell'Europa
 - La crisi della coscienza europea
 - L'illuminismo caratteri e figure
 - Socialismo e democrazia nel Settecento francese
- Unità 3: il Settecento di Londra e di Berlino
 - La guerra del Sette anni
 - La Rivoluzione Americana
 - Gli stati uniti d'America
- Unità 4: La Rivoluzione Francese
 - La Francia nel XVIII secolo
 - L'Ancien Régime
 - 1789-1792 la Rivoluzione francese
 - La fase repubblicana e democratica
- Unità 5: l'età di Napoleone politica e cultura
 - Il direttorio e l'ascesa di Napoleone
 - Napoleone al potere
- Unità 6: la Rivoluzione industriale
 - L'Inghilterra, l'officina del mondo

- Una nuova dottrina economica: il liberalismo
- Le origini del socialismo moderno
- Lo sviluppo economico dell'Europa
- Unità 7: La Restaurazione in Europa e l'ascesa dell'Inghilterra
 - Ritorno all'ordine: congresso di Vienna
 - Gli anni trenta in Francia e in Italia
 - I Moti del 1848-49

Argomenti svolti dal 5 marzo 2020 (DIDATTICA A DISTANZA)

- Unità 8: l'ottocento e la concezione delle nazioni
 - Il regno d'Italia
 - La guerra civile americana(cenni)
- Unità 9: fine Ottocento: politica, economia, società
 - Cenni
 - Lo stato Italiano dopo l'unificazione (1861-90)
- Unità 10: l'età dell'imperialismo
 - L'Italia negli anni Novanta

Castellana Grotte,6/6/2020

Il docente.



Gli alunni

