**Tipologia C**

**Programmi**

**Programma di Chimica fisica Termodinamica** prof. Guido Di Lorenzo

**Definizioni preliminari**

Termodinamica; sistema; sistemi aperti, chiusi, isolati; stato; variabili di stato; variabili intensive ed estensive; equazioni e funzioni di stato; processo termodinamico; processi reversibili e irreversibili

**Stato gassoso**

Gas ideali - le variabili di stato: pressione temperatura- leggi dei gas ideali - modello del gas perfetto -teoria cinetica distribuzione delle velocità di Maxwell Boltzmann -velocità quadratica media -velocità media- velocità più probabile velocità relativa - gli urti, frequenza degli urti -cammino medio- gas reali equazione di Van der walls equazione viriale. Esercizi

**Primo principio della termodinamica**

Definizione di energia interna- scambi di energia: lavoro e calore - lavoro di espansione- scambi di calore- calorimetria- capacità termica. Esercizi

**Entalpia**

Definizione di entalpia - variazioni di entalpia con la temperatura -capacità termica a pressione costante capacità termica a volume costante- Esercizi

**Termochimica**

Variazioni di entalpia standard , l’entalpia delle trasformaqzioni fisiche, l’entalpia delle trasformazioni chimiche, legge di Hess . Esercizi

**Elementi di matematica**

Funzioni di Stato e differenziale esatto - variazione di energia interna - variazione di entalpia - effetto joule Thomson

**Secondo principio della termodinamica**

 Spontaneità dei fenomeni - definizione di entropia termodinamica e statistica -ciclo di Carnot - temperatura termodinamica- disuguaglianza di Clausi. Variazione di entropia nei processi di : espansione - transizione di fase. riscaldamento – processi compositi.

**Terzo principio della termodinamica**

Misura calorimetrica dell’entropia, terzo princio della termodinaca, variazione dell’entropia con la temperatura**.**

**Soffermiamoci sul sistema**

L’energia di Helmholtz e l’energia di Gibbs -I criteri di svolgimento spontaneo- Il lavoro massimo- l’energia di Gibbs- Il lavoro massimo non espansivo- L’energia standard di Gibbs molare

**Combinazione il primo e il secondo principio**

L’equazione fondamentale- Le proprieta’ dell’energia di Gib- La variazione dell’energia di Gibbs con la temperatura- La variazione dell’energia di Gibbs con la pressione

**I diagrammi di stato**

La stabilita’ delle fasi- I limiti di fase- Punti critici e punti di ebollizione- Punti di fusione e punti tripli - Stabilita’ delle fasi e transizioni di stato - Il criterio termodinamico dell’equilibrio -La dipendenza della stabilita’ dalle condizioni -La dipendenza della stabilita’ delle fasi dalla temperatura - La riposta della fusione alla pressione applicata

**La descrizione termodinamica delle miscele**

Le grandezze molari parziali -L’energia di Gibbs parziale molare- La termodinamica del mescolamento -L’energia di Gibbs del mescolamento- Il potenziale chimico dei liquidi- Le soluzioni ideali- Le soluzioni diluite ideali -Le proprieta’ delle soluzioni- Le miscele liquide - Le soluzioni ideali -Le proprieta’ colligative -Le caratteristiche comuni alle proprieta’ colligative - L’innalzamento ebullioscopico - L’abbassamento crioscopico -La solubilita’ -L’osmosi

**Le attivita’**

L’attivita’ del solvente- L’attivita’ del soluto- Le soluzioni diluite ideali - I soluti reali

**Corso di Fondamenti di Informatica –** Dott. De Vito Luca

**Fondamenti di Informatica**

1. Dal Problema all’Algoritmo

2. Rappresentazione grafica e testuale degli algoritmi: FlowChart e NLS

3. Schemi di composizione delle operazioni di un algoritmo:

 3.1 Sequenza

 3.2 Selezione

 3.3 Iterazione

4. Esercitazione

**Programmazione in C/C++**

1. Struttura fondamentale di un programma

2. Variabili e Costanti

3. Espressioni e Condizioni

4. Operazioni di input e Output

5. Controllo del flusso di Esecuzione

6. Realizzazione di un menù di scelta per l’utente

7. Con le conoscenze acquisite sarà possibile realizzare applicativi iterativi come il gioco *“Indovina a che numero sto pensando?”*

**Le funzioni in C/C++**

1. Definizione e invocazione di una Funzione

2. Passaggio dei parametri per Copia e Riferimento

3. Prototipazione delle funzioni

4. Con le conoscenze acquisite sarà possibile realizzare un applicativo che simuli il funzionamento di una *calcolatrice standard o scientifica.*

**Array**

1. Array Monodimensionali

2. Stringhe

3. Con le conoscenze acquisite sarà possibile realizzare applicativi che *ordinano una sequenza di valori (come ad esempio i prodotti di un E-commerce)* o applicativi che simulino il famoso gioco della *“Battaglia Navale!”*

**Le strutture**

1. Le strutture come tipi di dato definiti dall’utente

2. Tabelle come array di strutture

3. Con le conoscenze acquisite sarà possibile realizzare applicativi che gestiscono dati come una *Un autosalone o Una rubrica telefonica!*

**Progetto Finale**

Al termine del Corso verrà proposto di sviluppare un progetto che richieda tutte le conoscenze acquisite. Ogni partecipante potrà scegliere il progetto che più lo interessa tra: Gestione della classifica di Serie A con relative squadre e calciatori, gestione dei prodotti di un sito web E-Commerce, gestione degli studenti con relativi voti di interrogazione e verifiche scritte e altri applicativi.

NOTE AGGIUNTIVE

I corso prevede anche uno spazio dedicato ai quesiti frequenti e comuni della rete.

I partecipanti al corso possono chiedere chiarimenti su argomenti informatici elementari a corsi22@reteissa.it. Gli ultimi 20 minuti delle lezioni saranno dedicati ai quesiti posti.

**Programma di biochimica** prof.ssa Raffalla Tranchino

Le Biomolecole

- I carboidrati: il nome , caratteristiche chimico fisiche e biologiche, funzione dei

glucidi, classificazione dei carboidrati;

- Gli acidi grassi e i lipidi saponificabili: gli acidi grassi, i lipidi, le

prostaglandine, i fosfolipidi, i glicolipidi

- I lipidi non saponificabili.

- Le proteine: gli amminoacidi caratteristiche , classificazione e proprietà chimico

fisiche, il legame peptidico. Le proteine: caratteristiche chimico fisiche

biologiche, le funzioni. Strutture proteiche e classificazioni, denaturazione e

coagulazione delle proteine;

- Gli enzimi: definizione e caratteristiche, il sito attivo , classificazione e

nomenclatura, meccanismo di azione, la velocità di reazione, specificità, fattori

che influenzano le reazioni catalizzate dagli enzimi, regolazione dell’attività

enzimatiche;

- Le basi azotate e i nucleotidi: nucleosidi e nucleotidi

- Funzione degli acidi nucleici; struttura del DNA, struttura del RNA,

replicazione semiconservativa, il codice genetico, la sintesi proteica

- Progetto genoma e cancro

- Biotecnologie classiche e innovative

**PROGRAMMA**

**Tecnologie chimiche industriali, Spunti di conversazione e di approfondimento**

Docente: Prof. Ing. Domenico Scevola

Docente presso ISIS Guido Tassinari, Consulente Sistemi di Gestione secondo le Norme ISO 14001, ISO 45001 e ISO 9001, e Sistemi di Gestione Integrati, già responsabile di Impianti di Depurazione Reflui Industriali a fanghi attivi

**CONTENUTI**

**Ore previste, circa 4 ore per Unità didattica, totali circa 20 ore**

**UNITA’ DIDATTICA 1:**

I Unità - Il controllo automatico nei processi chimici

• Premessa

• Le variabili di processo

• L’anello di regolazione

• Calcolo Dimensionale

**UNITA’ DIDATTICA 2:**

II Unità - La distillazione

• Aspetti generali della distillazione

• L’equilibrio liquido vapore

• La rettifica continua

• Il bilancio di materia

• Determinazione degli stadi con il metodo di McCabe e Thiele

• Tipi di piatti - Diametro della colonna

• Colonne a riempimento - La distillazione flash

• Il controllo di processo nella distillazione

**UNITA’ DIDATTICA 3:**

III Unità - Il petrolio

• Un po’ di storia - L’origine del petrolio e la formazione dei giacimenti e Caratterizzazione del grezzo

• Caratteristiche ed impieghi dei prodotti petroliferi

• Aspetti generali della lavorazione del petrolio

• I trattamenti preliminari - Il topping - Le caratteristiche delle benzine

**In alternativa**: Produzione e Sistemi per Energie Rinnovabili, alternative all’utilizzo di combustibili fossili

**UNITA’ DIDATTICA 4:**

IV Unità – La depurazione delle acque

• L’inquinamento delle acque naturali

• La caratterizzazione delle acque inquinate

• Schema generale degli impianti di depurazione acque reflue civili

• L’ossidazione biologica tramite fanghi attivi

• Parametri per il dimensionamento

**UNITA’ DIDATTICA 5:**

V Unità – Estrazione

• Cenni sull’estrazione liquido-liquido

• Esercitazioni di disegno di impianti chimici secondo la normativa UNICHIM, sia su cartaceo che su PC.

• Cenni sulle tematiche di Salute e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro con il D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., ed alla Protezione Ambientale con il Testo Unico dell’Ambiente di cui fa parte il D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Problemi ed esercitazioni relative