

## **Programma svolto Tecnologie Chimiche e Industriali**

ISTITUTO TECNOLOGICO

ANNO SCOLASTICO 2024/2025

CLASSE V A

Docente: Prof.ssa Orunesu Dina, Prof. ssa Onnis Giovanna:

- Libri di Testo: Tecnologie Chimiche Industriali Vol. III Editore Edisco
- Appunti forniti dalla Docente.

### **Educazione Civica**

Come si pulisce il mare dal petrolio

### **Unità n. 1**

Le basi chimico-fisiche delle operazioni unitarie: equilibri liquido-vapore;

- Comportamento delle miscele ideali, Legge di stato dei gas perfetti; e leggi di Dalton;
- Legge di Raoult, Equilibrio liquido – vapore per sistemi a due componenti;
- Diagrammi di equilibrio Liquido-Vapore, Curva di equilibrio o diagrammi  $x/y$ ;
- Concetto di volatilità relativa, relazione matematica fra la composizione della fase vapore e quella liquida in funzione della volatilità relativa, costruzione del diagramma  $x/y$ ;
- Deviazioni dal comportamento ideale;

### **Unità n. 2**

#### **La Distillazione**

- Miscele Azeotropiche;
- Processo di rettifica continua: applicazione dei bilanci di materia per ricavare le portate di Distillato (D) e di prodotto di coda (W), Calcolo del numero degli stadi teorici secondo il metodo di McCabe e Thiele per miscele binarie, schema di impianto;
- Sezione di arricchimento, sezione di esaurimento e relative rette di lavoro;
- Piatto di alimentazione, condizioni termiche e fattore “q” e retta di freddezza;
- Costruzione del diagramma  $x/y$ , della retta di lavoro superiore e inferiore, della retta di freddezza q e calcolo del n. degli stadi;
- Scelta del rapporto di riflusso, e riflusso ottimale;
- Efficienza della colonna;

- Il controllo di processo nella distillazione;
- Pressione di esercizio;
- Disegno Schema di impianto della rettifica continua;
- Distillazione Flash, Estrattiva, Discontinua e in Corrente di vapore: campo di applicazione, schema di impianto e bilanci di materia;

### **Unità n. 3**

#### **Stripping**

- Campo di applicazione del processo e schema di impianto;
- Bilanci di materia nella colonna di stripping e relazione di equilibrio;
- Condizione di Pinch e condizioni e operative;
- Costruzione della retta di lavoro, della curva di equilibrio e determinazione del numero di stadi ideali e reali;
- Assorbimento e stripping schema generale;

#### **Assorbimento**

- Campo di applicazione del processo e schema di impianto;
- Colonne a piatti e a riempimento;
- Rapporto molari e relazione fra rapporto molari e frazioni molari. Legge di Henry;
- Bilanci totali e parziali nella colonna di assorbimento, costruzione della retta di lavoro, della curva di equilibrio e determinazione del numero di stadi teorici;
- Condizioni operative e Disegno Schema di impianto del processo di assorbimento con controlli.

### **Unità n. 4**

#### **L'estrazione liquido-liquido**

- Estrazione: campo di applicazione, Schema di impianto;
- Equilibrio di ripartizione, Legge di Nerst;
- Sistemi a totale immiscibilità tra solvente e diluente: bilanci di materia e resa di estrazione;
- Estrazioni multistadio: a correnti incrociate e controcorrente e calcolo del numero degli stadi per via analitica e grafica;

### **L'estrazione solido-liquido o lisciviazione**

- Estrazione: campo di applicazione, Schema di impianto;
- Regola della leva e dell'allineamento delle correnti;
- Estrazioni a singolo stadio e multistadio: a correnti incrociate e controcorrente e calcolo del numero degli stadi.

**Attività di laboratorio:** Realizzazione delle tavole di impianto di distillazione; Realizzazione delle tavole di impianto di assorbimento e strippaggio, estrazione.

Firme

---

---

---

---