



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELL'AQUILA
CORSI DI INGEGNERIA**

A.A. 2024/2025

**Principi di ingegneria chimica ambientale (I3A)
- Di Carlo Andrea -**

(Aggiornato il 27-08-2024)

Contenuti del corso (abstract del programma):

Bilanci di materia ed energia. Equilibrio di fase ed equilibrio chimico. Meccanismi di trasporto di materia.

Programma esteso:

Sistemi e processi ambientali naturali e ingegnerizzati. Richiami di termodinamica. Bilanci di materia ed energia per sistemi chiusi e aperti. Bilanci microscopici di materia ed energia. Trasformazioni reversibili ed irreversibili. Variabili di stato, grandezze parziali molari. Potenziali termodinamici: energia interna, entalpia, energia libera di Gibbs, energia libera di Helmholtz. Potenziale chimico. Equilibri di fase ed equilibrio chimico. Sistemi ideali e reali. Fugacità di componenti puri ed in miscela. Equazioni e diagrammi di stato. Metodi generalizzati basati sul teorema degli stati corrispondenti. Equilibrio di fase: liquido vapore, liquido-liquido, gas-liquido, fluido-solido. Soluzioni ideali: leggi di Raoult e di Henry. Soluzioni reali: attività, coefficienti di attività, modelli per la correlazione dei coefficienti di attività. Meccanismi di trasporto di materia. Trasporto per diffusione e convezione, coefficienti di trasferimento di materia; correlazioni adimensionali dei coefficienti di trasferimento. Trasporto di materia tra fasi: teoria del film.

Modalità d'esame:

L'esame consiste in una prova orale durante la quale viene valutato anche il lavoro svolto durante le

esercitazioni.

Risultati d'apprendimento previsti:

Acquisire la capacità di: eseguire bilanci di materia e di energia su sistemi naturali, valutare la distribuzione di inquinanti tra fasi diverse in condizioni di equilibrio, valutare il trasporto di materia intrafase e tra fasi diverse.

Testi di riferimento: