



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

**A.A. 2018/2019**

**Principi di ingegneria chimica ambientale ( I3A )  
- Del Re Giovanni -**

(Aggiornato il 29-08-2018)

**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 Helmotz. 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 adimensionale 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:**

Walter J. Weber Jr. , ?Environmental Systems and Processes: Principles, Modeling, and Design ?, Wiley-Interscience, 2000.

