UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Chemical Fundamentals of Sustainability

2627-2-F5402Q018

Obiettivi

Obiettivo principale è fornire allo studente le conoscenze teorico-pratiche utili per valutare l'interazione tra le attività produttive e l'ambiente in una prospettiva di sostenibilità e gli strumenti per operare in ambito di innovazione.

Conoscenze e capacità di comprensione
Al termine del corso lo studente conosce:

- I fondamenti dello sviluppo sostenibile;
- Le principali reazioni dei composti antropogenici nei diversi comparti ambientali;
- Le interazioni e le ripartizioni tra i diversi comparti ambientali;
- I fondamenti dell'analisi di ciclo di vita.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate
Al termine del corso lo studente è in grado di:

- Calcolare la ripartizione di composti chimici nei diversi comparti ambientali.
- Calcolare flussi di massa ed energia nell'analisi di ciclo di vita di un prodotto o un processo.

Autonomia di giudizio
Al termine del corso lo studente è in grado di:

- Analizzare le fasi della vita di un prodotto o un processo;
- Valutare criticamente i risultati ottenuti dall'applicazione dei modelli;
- Individuare possibili interventi per la diminuzione degli impatti.

Abilità comunicative
Capacità di comunicazione scientifica in lingua inglese a livello B2, sia in forma orale che scritta, in contesti tecnico-scientifici.

Capacità di apprendere
Essere in grado di applicare le conoscenze acquisite a contesti differenti da quelli presentati durante il corso, e di comprendere gli argomenti trattati nella letteratura scientifica riguardante la tematica della sostenibilità.

Contenuti sintetici

Sostenibilità, economia circolare, life cycle thinking. Modelli per l'interazione e la distribuzione di composti chimici in ambiente. Tecnologie per il riciclo e recupero. Strumenti di monitoraggio e analisi per una gestione sostenibile delle attività umane: analisi del ciclo di vita, indicatori di sostenibilità ambientale (potenziale di riscaldamento globale, impronta ecologica, carbon e water footprint).

Programma esteso

E' ormai ampiamente riconosciuta la necessità di passare da una crescita basata sulle "risorse illimitate" a uno "sviluppo sostenibile", che fa fronte alle necessità del presente, senza compromettere la capacità delle future generazioni di soddisfare le proprie esigenze. L'Unione Europea vede nella produzione e il consumo sostenibile una sfida cruciale e prioritaria di questo secolo.

L'obiettivo è quello di migliorare le prestazioni ambientali dei prodotti e di accrescere la domanda di prodotti e tecnologie a ridotto impatto ambientale creando sinergie tra i vari strumenti politici attraverso un approccio integrato tra progettazione ecocompatibile, etichettatura dei prodotti, incentivi, appalti pubblici e consumi più intelligenti.

Argomenti delle esercitazioni: modelli multimedia, analisi del ciclo di vita, potenziale di riscaldamento globale, impronta ecologica, carbon e water footprint. Casi di studio.

Prerequisiti

Fondamenti di Chimica e di Fisica.

Modalità didattica

8 lezioni da 2 ore svolte in modalità di didattica erogativa in presenza
16 esercitazioni da 2 ore svolte in modalità di didattica interattiva in presenza

Materiale didattico

Il materiale didattico dell'insegnamento viene messo a disposizione sulla piattaforma e-learning.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

primo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Esame orale

L'esame prevede un colloquio volto a verificare la conoscenza degli argomenti trattati nelle lezioni frontali e nelle esercitazioni e la capacità di applicare la conoscenza alla risoluzione di problemi. Nella prova orale, per quanto possibile, lo studente verrà valutato sulla base dei seguenti criteri: (1) conoscenza e capacità di comprensione; (2) capacità di collegare i diversi concetti; (3) autonomia di analisi e di giudizio; (4) capacità di utilizzare correttamente il linguaggio scientifico.

Il voto è in trentesimi 18-30/30.

E' possibile sostenere l'esame in lingua inglese.

Orario di ricevimento

Su appuntamento da fissare per e-mail (elena.collina@unimib.it).

Sustainable Development Goals

ISTRUZIONE DI QUALITÁ | CONSUMO E PRODUZIONE RESPONSABILI | LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO