



UNIVERSITÀ DI PISA

INGEGNERIA CHIMICA AMBIENTALE

ANTONIO BERTEI

Anno accademico	2018/19
CdS	INGEGNERIA CHIMICA
Codice	438II
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
INGEGNERIA CHIMICA AMBIENTALE	ING-IND/25	LEZIONI	60	ANTONIO BERTEI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Al termine del corso lo studente avrà acquisito conoscenze necessarie per gestire in modo ingegneristico il rapporto tra industria chimica ed ambiente. Lo studente apprenderà le nozioni applicative riguardo al trattamento e depurazione delle acque reflue, dei rifiuti e degli inquinanti gassosi, sia in termini qualitativi che quantitativi attraverso opportune equazioni di bilancio e modelli di trasporto. Specifici seminari verranno dedicati a tematiche più innovative inerenti alla produzione di energia da fonti rinnovabili.

Modalità di verifica delle conoscenze

Durante l'esame orale finale, sarà verificato il grado di apprendimento delle conoscenze attraverso domande specifiche di tipo nozionistico. Oltre a ciò, si verificherà l'opportuna integrazione dei concetti presentati nel framework generale dell'ingegneria chimica ambientale, la padronanza dei modelli quantitativi e della capacità di esporre con terminologia appropriata e spirito critico. L'esame orale verterà sui contenuti essenziali del corso con approfondimenti relativi ai seminari tenuti.

Capacità

Al termine del corso lo studente:

- avrà piena conoscenza delle tematiche dell'ingegneria ambientale relativamente al trattamento delle acque reflue, degli inquinanti gassosi e dei rifiuti solidi
- saprà utilizzare quantitativamente bilanci e modelli per l'analisi ambientale
- avrà padronanza delle tematiche generali relative alla gestione delle fonti rinnovabili

Modalità di verifica delle capacità

Durante l'esame orale saranno sottoposti brevi esercizi di natura pratica per valutare la capacità dello studente nella loro corretta impostazione. Non sono previste attività di tipo progettuale o homeworks specifici per l'ammissione all'esame finale.

Comportamenti

Lo studente svilupperà sensibilità alle problematiche ambientali e delle fonti rinnovabili nell'ambito nazionale ed internazionale, nonché la consapevolezza di come tali tematiche possano essere gestite in modo ingegneristico.

Modalità di verifica dei comportamenti

Durante l'esame orale sarà verificato lo spirito critico dello studente nel riportare quanto appreso alle problematiche attuali e della regione di appartenenza attraverso esempi pratici. La padronanza della materia sarà accertata anche attraverso collegamenti con conoscenze acquisite in precedenti insegnamenti (specialmente i corsi fondamentali).

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Nozioni di impianti chimici e di bilanci materiali, conoscenze di termodinamica e fenomeni di trasporto.

Corequisiti

Sarebbe opportuno che lo studente avesse seguito i corsi di Fondamenti di Chimica Industriale, Termodinamica dell'Ingegneria Chimica e Principi di Ingegneria Chimica.



UNIVERSITÀ DI PISA

Prerequisiti per studi successivi

Il corso non costituisce un prerequisito per studi successivi.

Indicazioni metodologiche

Modo in cui si svolgono le lezioni: lezioni frontali (frequenza consigliata)

Ricevimenti da concordarsi col docente attraverso posta elettronica e piattaforma e-learning su moodle

Attività didattiche:

frequentare le lezioni

partecipazione ai seminari

partecipazione alla discussione in classe

ricerca bibliografica

Metodi di insegnamento: lezioni + seminari + esercitazioni in aula

Programma (contenuti dell'insegnamento)

INTRODUZIONE AL CORSO. Sorgenti, comparti ambientali, recettori. ACQUE REFLUE. Parametri di inquinamento chimico-fisici e biologici; schemi di trattamento: primari, biologici, terziari e fanghi; trasporto di inquinanti nelle falde. RIFIUTI. Classificazione; gestione di rifiuti solidi urbani ed industriali. INQUINANTI ATMOSFERICI. Qualità dell'aria; classificazione inquinanti; gestione della qualità dell'aria. SEMINARI SU FONTI RINNOVABILI. Idrogeno; impianti elettrochimici.

Bibliografia e materiale didattico

Slides di lezione e dispense fornite dal docente, al cui interno si rimanda a testi specifici.

Indicazioni per non frequentanti

Non ci sono variazioni per studenti non frequentanti

Modalità d'esame

L'accertamento degli obiettivi formativi è svolto attraverso esame orale della durata minima di 30 minuti. L'esame verterà su un minimo numero di quesiti di tipo nozionistico per poi addentrarsi nella discussione critica degli argomenti principali del corso e dell'integrazione di aspetti teorici e pratici. Verrà proposto almeno un breve esercizio pratico quantitativo da impostare sulla base delle esercitazioni viste a lezione. La corretta impostazione del quesito applicativo è un criterio essenziale per il superamento dell'esame.

Stage e tirocini

Non previsti

Pagina web del corso

<https://elearn.ing.unipi.it/enrol/index.php?id=1292>

Ultimo aggiornamento 10/10/2018 18:47