
Testi del Syllabus

Docente

Matricola:

Anno offerta: **2014/2015**

Insegnamento: **27000032 - LABORATORIO DI INGEGNERIA CHIMICA**

Corso di studio: **0702 - INGEGNERIA CHIMICA**

Anno regolamento: **2013**

CFU: **3**

Tipo attività: **-**

Partizione studenti: **-**

Anno corso: **2**

Periodo: **Secondo Semestre**

Sede: **UNIVERSITA' DELLA CALABRIA**



Tipo testo

Testo

Lingua insegnamento

Italiano

Contenuti

Modulo A

Determinazione delle durezza totale, temporanea e permanente di un'acqua mediante titolazione con EDTA;
Saggio di pozzolanicità di un cemento;
Determinazione della viscosità di un olio lubrificante;
Determinazione della viscosità di un polimero in soluzione per il calcolo del peso molecolare medio;
Determinazione del potere calorifico superiore di un combustibile solido;
Determinazione del potere calorifico superiore di un combustibile gassoso;
Determinazione della velocità di corrosione di un campione in ferro in differenti ambienti.

Modulo B

Valutazione di perdite di carico e calcolo dei coefficienti d'attrito per moto in condotte ed in letti impaccati.
Svuotamento di serbatoi con applicazione dei concetti di trasporto in quasi-stazionario.
Esperimento di Reynolds: transizione dal moto laminare al moto turbolento.
Valutazione del coefficiente di conducibilità termica per pareti composte.
Sperimentazione su scambiatore di calore tubo in tubo.
Analisi in transitorio di serbatoi riscaldati.
Calcolo del coefficiente di diffusione di materia in sistemi gas-liquido.
Diffusione di acqua da matrici vegetali: essiccazione.
Studio della sublimazione come applicazione del trasporto di materia per oggetti investiti da un fluido.

Modulo C

Catalisi nei processi industriali e nell'abbattimento degli inquinanti
Catalisi eterogenea
Preparazione dei catalizzatori
Metodi per la caratterizzazione dei catalizzatori
Tecniche sperimentali utilizzate per determinare l'andamento di una reazione catalizzata
Studio cinetico delle reazioni catalizzate.

Testi di riferimento

C. Brisi, Ed. Levrotto e Bella, Torino (ING-IND/22);
Testi di riferimento del corso di Principi di Ingegneria Chimica, Manuali delle singole apparecchiature. (ING-IND/24)
Dispense fornite dal docente, manuali di istruzione degli strumenti utilizzati (ING-IND/27);

Obiettivi formativi

Il corso intende fornire agli allievi del Corso di Laurea in Ingegneria Chimica competenze e conoscenze applicative su alcuni aspetti caratterizzanti dell'ingegneria chimica.

In particolare, il primo modulo si pone come obiettivo la conoscenza e l'adeguata comprensione degli aspetti della struttura e delle proprietà dei materiali; il secondo modulo si prefigge di fornire agli studenti la capacità di acquisire metodiche sperimentali, analizzare ed elaborare dati sperimentali in un quadro complessivo di comprensione e conoscenze applicate dei fenomeni di trasporto di quantità di moto, di calore e materia; il terzo modulo, infine, si propone di fornire agli studenti di ingegneria chimica gli strumenti necessari per la corretta conduzione di esperimenti di laboratorio riguardanti la preparazione e l'applicazione di catalizzatori eterogenei.

Nel contempo ci si propone di rendere gli studenti autonomi nella progettazione, conduzione ed interpretazione degli esperimenti sviluppandone il senso critico ed incentivandoli alla discussione di gruppo, secondo tecniche di problem solving.

Ulteriore obiettivo del corso è, infatti, lo sviluppo della capacità di

Tipo testo

Testo

applicare direttamente la conoscenza all'attività sperimentale e, conseguentemente, il raggiungimento, attraverso una continua discussione critica, di un'autonomia di giudizio in grado di consentire un ruolo attivo nella progettazione dell'esperimento.

Da ultimo, la redazione di una relazione per ciascuna esperienza di laboratorio stimola la capacità di relazionare sulle attività svolte e sulla fase progettuale sviluppando nel contempo le abilità comunicative nei confronti di interlocutori specialisti e non.

Prerequisiti	Nessuno
Metodi didattici	Tradizionale
Modalità di verifica dell'apprendimento	Prova orale



Testi in inglese

Tipo testo

Testo

Lingua insegnamento

Italian

Contenuti

Module A:

- Hardness determination of water (total, carbonatic and a-carbonatic) through EDTA titration;
- Viscosity determination of a lubricating oil;
- Viscosity determination of a polymer solution for the calculation of the average molecular weight;
- Polymerization of nylon through the interfacial condensation method.
- Pozzolanicity test for a cement;
- Compression and flexion mechanical strength tests for a cement

Module B:

- Measurement of liquid density.
- Measurement of solid bodies density.
- Viscosità determination of liquids through viscosimeters with coaxial and ball drop cylinders.
- Characterization of a centrifugal pump.
- Flow problems through porous means.
- Diagram representing the coefficient of friction vs. Reynolds's number for flow through smooth and straight tubes.
- Calculation of concentrated and distributed load losses in hydraulic circuits.

Module C:

- Measurement of the thermal conductivity of liquids.
- Measurement of air speed indicated by a hot-wire anemometer.
- Problems of heat exchange in heat exchangers operating with- and counter- current
- Heating of a liquid in a completely agitated tank.
- Measurement of concentration through spectrophotometer and obtainment of a calibration curve (Absorption vs concentration).
- Measurement of the concentration of solute mixtures through HPLC and obtainment of a calibration curve (knock area vs.concentration).
- Calculation of kinetic parameters of a chemical reaction.
- Estimate of the matter exchange coefficient in the systems typical of the chemical engineering.

- Determination of air pollutants due to down-pipes
- Solid-liquid extraction
- Evaporation of the light compounds of simple mixtures
- Tangential flux filtration
- Membrane separation processes
- Water cooling in water cooling towers
- Solute de-absorption in aqueous solutions

Testi di riferimento

C. Brisi, Ed. Levrotto e Bella, Torino (ING-IND/22);

Obiettivi formativi

The student should obtain basic knowledge for preparation and characterization techniques of typical engineering materials.

The aim of this course is to provide the students of Chemical Engineering with instruments needed to make properly lab tests, paying a particular attention to classical applications typical of the Mechanics of Fluids.

The aim of this course is to provide the students of Chemical Engineering with instruments needed to make properly lab tests, paying a particular attention to classical applications typical of matter and heat transfer phenomena.

The aim of this course is to provide the students of Chemical Engineering

Tipo testo**Testo**

with instruments needed to make properly lab tests, paying a particular attention to classical applications typical of the of chemical industry instrumentation

Prerequisiti

None

Metodi didattici

Traditional

Modalità di verifica dell'apprendimento

Oral exam