

Insegnamento: Chimica Fisica
Physical Chemistry

Docente	Dott. Stefano Salvestrini
Anno	2° anno
Corso di studi	Corso di laurea in Scienze ambientali
Tipologia	Attività di base
Crediti	6
SSD	CHIM/02
Anno Accademico	2017/2018
Periodo didattico	Primo semestre
Propedeuticità	Chimica generale ed inorganica, Fisica 1
Frequenza	Non obbligatoria
Modalità di esame	Prova scritta e orale
Sede	Polo Scientifico, Via Vivaldi 43 – Caserta – DISTABIF

Organizzazione della didattica Lezioni frontali, esercitazioni numeriche.

Obiettivi formativi Acquisire conoscenze di base per comprendere la spontaneità e la velocità di un processo chimico fisico.

The aim of this course is to acquire knowledge for understanding the concepts of spontaneity and kinetics of physicochemical processes.

Prerequisiti Conoscenze e abilità fornite dal corso di Chimica generale ed inorganica

Knowledge and skills furnished by the course of General and Inorganic Chemistry

Contenuti del corso Termodinamica chimica. Cinetica di reazione.

Chemical thermodynamics. Reaction kinetics.

Programma dettagliato Termodinamica. Primo principio, entalpia, variazione dell'entalpia con la temperatura, variazione di entalpia in una transizione di fase, calcolo della variazione di entalpia in una reazione utilizzando i valori medi dell'entalpia di legame, calcolo della variazione di entalpia standard in una reazione utilizzando le entalpie standard di formazione.
Soluzioni – unità di misura, secondo principio della termodinamica, calcolo della variazione di entropia del sistema in un processo in cui varia solo la temperatura, solo il volume di un gas ideale e in una transizione di fase, calcolo della variazione di entropia dell'ambiente esterno al sistema che subisce la trasformazione, variazione di entropia e spontaneità di una trasformazione, variazione di entropia in una reazione, energia di Gibbs, additività delle funzioni termodinamiche, energia libera e spontaneità di una trasformazione, potenziale chimico, soluzioni ideali, termodinamica di mescolamento, soluzioni diluite ideali, ripartizione tra liquido e gas, variazione dell'energia libera con la temperatura e la pressione proprietà colligative osmosi e pressione osmotica, lavoro osmotico e potenziale chimico.
Reazioni all'equilibrio - quoziente di reazione, costante di equilibrio ed energia libera, stato standard in biochimica, termodinamica dell'adenosintrifosfato (atp), costante di equilibrio e sistemi reali, dipendenza della costante di equilibrio dalla temperatura.
Elettrochimica Attività degli ioni in soluzione, legge limite di Debye Hückel.
Cinetica chimica - velocità di reazione, ordine di reazione e forma integrata delle leggi cinetiche, tempo di dimezzamento e vita media, processi di decadimento radioattivo, reazioni elementari, moleolarità di una reazione e formulazioni delle leggi cinetiche, variazione della costante cinetica con la temperatura, reazioni reversibili, cinetica enzimatica, teoria dello stato di transizione, aspetti termodinamici, catalizzatori chimici, effetto della forza ionica sulla costante cinetica di una reazione elementare.

Testi di riferimento	Chimica Fisica, volume 1 e 2. Autore Raymond Chang. Editore Zanichelli
Curriculum breve docente	<p>Il dott. Stefano Salvestrini si è laureato con votazione 110/110 e lode in Scienze Ambientali presso la Seconda Università degli Studi di Napoli il 30/03/2000 discutendo la tesi sperimentale dal titolo "Inquinamento da feniluree nel territorio del Basso Volturno".</p> <p>Nel periodo dal 26/07/2000 al 26/10/2000 il dott. Salvestrini ha svolto presso il Dipartimento di Scienze Ambientali della Seconda Università degli Studi di Napoli l'incarico di collaborazione scientifica portando a termine il seguente compito: "Studio mediante HPLC dell'interazione fitofarmaci (Diuron) – suolo".</p> <p>Nel periodo dal 23/01/2001 al 23/01/2002 il dott. Salvestrini ha usufruito di una borsa di studio bandita dall'Ente Provincia di Caserta per lo svolgimento, presso il Dipartimento di Scienze Ambientali della Seconda Università degli Studi di Napoli, della seguente attività di ricerca: "Monitoraggio dei residui di fitofarmaci e fertilizzanti nel sistema acqua-suolo".</p> <p>Nel periodo dall'01/04/2001 all'1/04/2002 il dott. Salvestrini ha usufruito di un assegno per collaborazione ad attività di ricerca sul tema: "Dispersione e degradazione chimica di fitofarmaci nel suolo", svoltasi presso il Dipartimento di Scienze Ambientali della Seconda Università degli Studi di Napoli.</p> <p>Il 05/11/2005 il dott. Salvestrini ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca (Dottorato di Ricerca avente per titolo: "Funzioni, dinamica e gestione del sistema suolo-pianta" presso la Seconda Università degli Studi di Napoli).</p> <p>Dal gennaio 2005 il dott. Stefano Salvestrini ha preso servizio presso il Dipartimento di Scienze Ambientali della Seconda Università di Napoli con la qualifica di Ricercatore in Chimica Fisica. Le tematiche di ricerca principali di cui egli attualmente si occupa sono: 1) Interazione di matrici naturali con inquinanti organici; 2) destino ambientale dei fitofarmaci. L'attività è documentata da diverse pubblicazioni su riviste internazionali.</p>