

SCIENZE E TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE (LB03)

(Lecce - Università degli Studi - Università degli Studi)

Insegnamento CHIMICA FISICA

GenCod A002683

Docente titolare Livia GIOTTA

Insegnamento CHIMICA FISICA

Anno di corso 2

Insegnamento in inglese CHEMISTRY
PHYSICS

Lingua

Settore disciplinare CHIM/02

Percorso PERCORSO COMUNE

Corso di studi di riferimento SCIENZE E
TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE

Tipo corso di studi Laurea

Sede Lecce - Università degli Studi

Crediti 6.0

Periodo Secondo Semestre

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 62.0

Tipo esame Orale

Per immatricolati nel 2013/2014

Valutazione Voto Finale

Erogato nel 2014/2015

Orario dell'insegnamento

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Nozioni di termodinamica di base e di cinetica chimica

PREREQUISITI

Il corso richiede il possesso dei concetti di base di chimica generale (teoria atomica, legami ionici e covalenti, ioni e molecole, mole, reazioni chimiche, stechiometria chimica, costante di equilibrio), di alcune nozioni di fisica di base (forza, lavoro, pressione, calore, energia potenziale e cinetica) e di strumenti matematici fondamentali (principali funzioni, nozioni di derivata e integrale).

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso si propone di far acquisire allo studente la conoscenza dei parametri che descrivono i vari stati di aggregazione della materia, le sue trasformazioni e gli scambi energetici con l'ambiente. Vengono forniti gli strumenti per una lettura termodinamica dei fenomeni naturali e per la comprensione dei vincoli chimico-fisici che regolano le interazioni tra sistemi e ambiente.

METODI DIDATTICI

Sono previsti 4 CFU di lezioni frontali (32 ore) e 2 CFU (30) di attività di laboratorio ed esercitazioni. Le lezioni frontali sono svolte in aula con l'ausilio della lavagna. I CFU di esercitazione prevedono lo svolgimento di esercizi in aula e l'esecuzione di esperienze di laboratorio, che consentono di applicare e consolidare i concetti teorici appresi durante le lezioni frontali. Le esperienze pratiche prevedono il partizionamento in gruppi di non più di 20 studenti. All'acquisizione dei dati sperimentali segue un'esercitazione in aula informatica per l'elaborazione dei dati raccolti. Lo studente può reperire tutte le nozioni illustrate in aula sui testi di chimica fisica consigliati. Il materiale didattico integrativo, comprendente anche la descrizione delle esperienze di laboratorio, è fornito dal docente e disponibile in formato elettronico alla voce "materiale didattico".

MODALITA' D'ESAME

La prova di valutazione consiste in una prova scritta, seguita da un colloquio orale. La votazione complessiva è assegnata in trentesimi, con eventuale lode. La prova scritta si compone di un esercizio di termodinamica e di dieci domande a risposta multipla. Vengono assegnati un massimo di 10 punti per l'esercizio di termodinamica e 2 punti per ogni risposta corretta, mentre, in caso di risposta errata, non viene decurtato nessun punto. Il punteggio minimo per l'ammissione alla prova orale è 16/30. La prova orale consiste in un breve colloquio in cui vengono discussi alcuni degli argomenti proposti nella prova scritta e/o le esperienze di laboratorio, in modo da verificare la comprensione dei concetti, la capacità di ragionamento e la proprietà di linguaggio. La prova orale (obbligatoria) permette, in caso di esito positivo, di migliorare la votazione della prova scritta fino ad un massimo di 5 punti o di abbassare il punteggio finale, in caso di esito negativo, fino ad un massimo di 3 punti.

PROGRAMMA ESTESO

Obiettivi della termodinamica chimica. Definizione di un sistema termodinamico. Descrizione di sistemi macroscopici. Variazione dello stato di un sistema.

Leggi dei gas. Il modello del gas ideale e i gas reali.

Prima legge della termodinamica: lavoro, calore ed energia interna. Entalpia. Processi reversibili ed irreversibili. Capacità termiche. Variazioni di entalpia nelle trasformazioni di fase. Particolari proprietà dell'acqua ed il loro significato ambientale e biologico.

Seconda legge della termodinamica: entropia, processi spontanei e criteri di spontaneità. Reversibilità, spontaneità ed equilibrio. Funzioni energia libera (Gibbs ed Helmholtz). Relazione tra l'energia libera di Gibbs e la costante d'equilibrio. Terza legge della termodinamica.

Cinetica chimica.

Esperienze di laboratorio.

TESTI DI RIFERIMENTO

R. Chang, Chimica Fisica, Zanichelli - P.W. Atkins, Chimica Fisica, Zanichelli