

SSD CHIM/02		LABORATORIO DI CHIMICA-FISICA I		
Docente corso	Telefono: 080 5443443 ricevimento: lunedì-venerdì		e-mail: pinalysa.cosma@uniba.it Presso: Dipartimento di Chimica	
Attività	Lezioni frontali	Esercitazioni	Laboratorio	Totale
Crediti	4		2	6
Ore attività	32		30	62
Ore studio	68		20	88
Pre-requisiti	Conoscenze di base della Chimica, Matematica e Fisica.			
Obiettivi di Base	Applicare principi di termodinamica a livello sperimentale; acquisire familiarità con alcune tecniche di misura e strumentazioni chimico-fisiche; sviluppare capacità sperimentali e di lavoro autonomo e di gruppo; abituarsi a osservare gli esperimenti, annotare le osservazioni fatte e analizzare i dati criticamente; imparare a presentare i risultati sperimentali e a scrivere relazioni in modo chiaro, conciso e consistente.			
Obiettivi Formativi	Il corso costituisce un adeguato supporto e completamento del corso di Chimica Fisica 1. I concetti sviluppati in tale ambito saranno applicati alla risoluzione di problemi ed allo svolgimento di esperimenti di laboratorio.			
Contenuto	<p>Cenni di teoria degli errori Misure dirette e misure indirette. Precisione e accuratezza. Errori sistematici. Errori casuali. Errore relativo ed errore assoluto. Sensibilità, Accuratezza e precisione. Discrepanza. Propagazione degli errori. La media. Distribuzione degli errori. Deviazione standard. Metodo dei Minimi Quadrati. Covarianza. Coefficiente di correlazione lineare.</p> <p>Calorimetria Esperienza di Joule. Il calore. Calorimetria ed analisi termica. Trasmissione del calore. Calore specifico e Capacità termica. Gli strumenti per misurare il calore. Calorimetro isoterma. Calorimetro adiabatico. Calibrazione del calorimetro. Il termogramma. Fughe termiche ed effetti parassiti. Legge del raffreddamento di Newton. Metodo di Dickinson per la determinazione del ΔT corretto. Il ΔH di combustione. Potere calorifico. Determinazione del ΔH di combustione del saccarosio. Calorimetro di Berthelot-Mahler. Determinazione del ΔH di soluzione. Calorimetro di White. Elaborazione dati.</p> <p>Dipendenza della pressione di equilibrio dalla temperatura Calore latente. Tensione di vapore. Equilibrio liquido-vapore. Entalpia di evaporazione. Equazione di Clausius-Clapeyron. Apparato strumentale. Elaborazione dati.</p> <p>Proprietà colligative Soluzioni reali ed ideali. Abbassamento della tensione di vapore. Innalzamento del punto di ebollizione ed abbassamento del punto di fusione. Pressione osmotica. Relazione dell'abbassamento della temperatura di fusione. Costante crioscopica. Applicazioni della crioscopia. Determinazione del peso molecolare di un soluto (glucosio). Determinazione del grado di dissociazione di un elettrolita debole (Acido monocloroacetico). Determinazione del coefficiente di Van't Hoff di un elettrolita forte (KCl). Misura del ΔT crioscopico. I termogrammi. Elaborazione dati.</p> <p>Dipendenza della f.e.m. dalla temperatura Pile e celle elettrolitiche. Lavoro elettrico e ΔG. Equazione di Nernst. Forza elettromotrice. Pila Cd/CdSO₄. Misura della corrente e della differenza di potenziale. Misura della fem. Potenzimetro. Pile standard. Apparato sperimentale. Elaborazione dati.</p> <p>Conducibilità delle soluzioni Classificazione dei conduttori. Conducibilità e resistenza. Conducibilità specifica. Conducibilità molare e Conducibilità equivalente. Legge di Kohlrausch. Conduttimetro. Ponte di Wheatstone. Ponte di Kohlrausch. Celle di conducibilità. Determinazione della costante di cella. Determinazione della costante di dissociazione dell'acido acetico. Elaborazione dati.</p> <p>Esercitazioni di laboratorio 1. Misura della tensione di vapore e determinazione del calore di vaporizzazione di un liquido puro (acqua). 2. Determinazione del calore di combustione del saccarosio da misure calorimetriche (Bomba di Mahler). 3. Determinazione dei calori di soluzione di elettroliti da misure calorimetriche (Calorimetro di White) 4. Conducibilità di elettroliti in soluzione. 5. Crioscopia 6. Termodinamica della reazione di cella in una pila commerciale. 7. DSC.</p>			
Testi consigliati	1) P.W. Atkins: Chimica Fisica - Zanichelli Bologna 2) John R. Taylor: Introduzione all'analisi degli errori - - Zanichelli Bologna			
Propedeuticità	Obbligatorie Nessuna		Consigliate Matematica, Fisica	

Metodi di valutazione	Prova scritta NO	Colloquio orale SI (integrato) SI
------------------------------	-------------------------	--

Collocazione	Anno di Corso II	Semestre I
---------------------	-----------------------------	-----------------------

