

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze MM. FF. NN
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2012/2013
<b>CORSO DI LAUREA</b>	Biotechnologie per l'industria e per la ricerca scientifica
<b>INSEGNAMENTO</b>	Chimica Fisica Applicata
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Affini o integrative
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Affini o integrative
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	01883
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	NO
<b>NUMERO MODULI</b>	
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	CHIM/02
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	Maria Liria Turco Liveri Professore Associato Università degli Studi di Palermo
<b>CFU</b>	6
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	102
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	48
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	Nessuna
<b>ANNO DI CORSO</b>	Primo
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	c/o Dpt. Biologia Cellulare e dello Sviluppo
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Orale e Presentazione di Seminario
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Secondo semestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Consultare il calendario didattico 2012-2013 sul sito del CdL
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Da concordare con il docente (marialiria.turcoliveri@unipa.it)

#### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

Apprendimento dei principi termodinamici che regolano gli scambi energetici tra sistemi chimici e la conversione tra differenti forme di energia.

Comprensione della relazione tra proprietà molecolari e comportamento macroscopico della materia.

Comprensione microscopica della spontaneità dei processi.

Conoscenza e capacità di applicazione delle leggi che regolano l'equilibrio di fase e chimico in sistemi a più componenti e a più fasi.

Conoscenza e capacità di applicazioni dei sistemi organizzati alle moderne biotecnologie.

#### **OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

Il primo obiettivo del corso è fornire una conoscenza approfondita dei principi termodinamici essenziali per una trattazione quantitativa delle reazioni chimiche in condizioni di equilibrio e fuori dall'equilibrio, contribuendo così a fornire una solida base in Chimica che consenta al laureato magistrale di svolgere attività lavorative perseguendo finalità teoriche o applicative e utilizzando nuove metodologie e attrezzature complesse. Il secondo obiettivo si prefigge di fornire una

conoscenza approfondita dei sistemi organizzati che verranno applicati per scopi biotecnologici

<b>CORSO</b>	<b>Chimica Fisica Applicata</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
1	Introduzione al corso
1	Definizione di sistema, proprietà macroscopiche/microscopiche/molecolari di un sistema, processo e condizione di equilibrio
1	Principio zero e temperatura, equilibrio termico e aspetti microscopici
3	Energia, lavoro, calore, processi reversibili e irreversibili, aspetti microscopici
2	1° principio, processi a P, T, V costanti, processi adiabatici
2	Termochimica, calori di reazione, calcolo del $\Delta H$ di reazione, aspetti microscopici
4	Secondo principio, entropia, spontaneità dei processi, criteri di spontaneità, calcolo dell'entropia, aspetti microscopici
4	Energia libera, equilibri chimici e di fase, calcolo della costante di equilibrio, potenziale chimico
2	La regola delle fasi, le proprietà delle soluzioni, il terzo principio
2	I diagrammi di stato e gli equilibri chimici in sistemi eterogenei
2	Sistemi ideali e reali, attività e fugacità, trattazione termodinamica di sistemi reali
6	Tensioattivi: uso e importanza
6	Applicazioni dei tensioattivi
12	Tensioattivi e biotecnologie
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	-P. W. Atkins, Chimica Fisica, Ed. Zanichelli -appunti delle lezioni