

INSEGNAMENTO/MODULO Chimica Fisica			
ANNO ACCADEMICO: <b>2019-2020</b>			
TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: Affine			
DOCENTE: <b>Luciano D'Alessio</b>			
e-mail: luciano.dalessio@unibas.it		sito web:	
telefono: 0971/206164		cell. di servizio:	
Lingua di insegnamento: Italiano			
n. CFU: 6 (6 di lezione e 0 di esercitazioni/laboratorio)	n. ore: 48 (48 di lezione e 0 di esercitazione/laboratorio)	Sede: <b>Potenza</b> Dipartimento/Scuola: <b>Dipartimento di Scienze</b> CdS Biotecnologie	Semestre: <b>II</b> (date previste di inizio e fine corso: 2 marzo 2020 – 31 maggio 2020)
<b>OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Conoscenze e capacità di comprensione: Il corso si propone di fornire gli strumenti concettuali e metodologici della termodinamica, della cinetica chimica e della strutturistica molecolare, con particolare riferimento alle applicazioni biotecnologiche.</i></li> <li>○ <i>Capacità di applicare conoscenza e comprensione: lo studente dovrà acquisire la conoscenza critica della materia e la capacità di risolvere semplici problemi numerici, utilizzando anche strumenti informatici.</i></li> <li>○ <i>Autonomia di giudizio: lo studente deve dimostrare di essere in grado di esprimere valutazioni autonome utilizzando i contenuti della materia.</i></li> <li>○ <i>Abilità comunicative: lo studente deve dimostrare di essere in grado di comunicare con efficacia e proprietà di linguaggio i contenuti di una tesina su un argomento a sua scelta.</i></li> <li>○ <i>Capacità di apprendimento: lo studente deve rendersi capace di comprendere testi scientifici e pubblicazioni di approfondimento.</i></li> </ul>			
<b>PREREQUISITI</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Matematica: calcolo differenziale ed integrale, studio del grafico delle funzioni</i></li> <li>○ <i>Fisica: cinematica, dinamica, meccanica dei fluidi, termologia, elettromagnetismo</i></li> <li>○ <i>Chimica Generale: struttura atomica e molecolare, reazioni chimiche, equilibri chimici</i></li> </ul>			
<b>CONTENUTI DEL CORSO</b>			
<p><b>CINETICA CHIMICA</b>  <i>Velocità di reazione, ordine di reazione, meccanismo, moleolarità, reazioni di ordine zero, primo, secondo, tempo di dimezzamento, decadimento radioattivo, datazione con radiocarbonio, reazioni parallele, consecutive, opposte, equazione di Arrhenius, energia di attivazione, catalisi omogenea, eterogenea, enzimatica.</i>  <i>Sistemi oscillanti, reazione di Belousov-Zhabotinsky, modello di Lotka-Volterra, caos deterministico, effetto farfalla, esponenti di Ljapunov, determinismo e irreversibilità, oggetti frattali.</i></p> <p><b>TERMODINAMICA</b>  <i>Materia ed energia, sistemi termodinamici, variabili di stato, stati di equilibrio, funzioni di stato, principio zero, equazione di stato, gas perfetto, gas reali, interazioni intermolecolari, fattore di compressibilità, equazione di Van der Waals, parametri critici, variabili ridotte, stati corrispondenti.</i>  <i>Primo principio, energia interna, lavoro, calore, calore specifico, calore molare, coefficienti di espansione termica e di compressibilità isoterma, entalpia, cicli termodinamici, dipendenza dell'energia interna e dell'entalpia dalle variabili di stato, processi isotermi e adiabatici.</i>  <i>Termochimica, legge di Hess, equazioni termochimiche, cicli termochimici, entalpia standard di reazione, entalpia di formazione, entalpia di combustione, entalpia di atomizzazione, entalpia di legame, equazione di Kirchhoff e sua integrazione.</i>  <i>Trasformazioni reversibili e irreversibili, secondo principio, macchine termiche e macchine frigorifere, rendimento, coefficiente di prestazione, ciclo di Carnot, entropia e probabilità, dipendenza dell'entropia dalle variabili di stato, terzo principio, entropia assoluta, lavoro massimo, energia libera ed entalpia libera, bioenergetica, ciclo dell'ATP.</i>  <i>Condizioni di equilibrio, equilibri di fase, diagrammi di stato, equazione di Clausius-Clapeyron e sua integrazione, potenziale chimico, variazione di energia libera standard di una reazione, equilibrio chimico, dipendenza dell'energia libera dalle variabili di stato, equazione di van't Hoff e sua integrazione, compilazioni di dati termodinamici, calcolo assoluto dell'equilibrio chimico.</i></p>			
<b>METODI DIDATTICI</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>lezioni frontali</i></li> <li>○ <i>lavagna multimediale</i></li> <li>○ <i>esercitazioni numeriche</i></li> </ul>			
<b>MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO</b>			

esame scritto  
esame orale  
discussione tesina

TESTI DI RIFERIMENTO E DI APPROFONDIMENTO, MATERIALE DIDATTICO ON-LINE

- o *Atkins-De Paula, Elementi di Chimica Fisica, Zanichelli*

METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

*Ricevimento previo appuntamento in orario da concordare*

DATE DI ESAME PREVISTE<sup>1</sup>

*18/2/20, 17/3/20, 16/6/20, 14/7/20, 15/9/20, 13/10/20, 15/12/20*

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI    SI     NO

ALTRE INFORMAZIONI