



Principali informazioni sull'insegnamento	
Denominazione dell'insegnamento	Chimica
Corso di studio	Fisica LT
Anno di corso	2022/2023
Crediti formativi universitari (CFU) / European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS):	6
SSD	CHIM03
Lingua di erogazione	Italiano
Periodo di erogazione	I semestre del III anno.
Obbligo di frequenza	Sì

Docente	
Nome e cognome	Savino Longo
Indirizzo mail	savino.longo@uniba.it
Telefono	0805442088
Sede	Dipartimento di Chimica
Sede virtuale	Savino Longo su MS Teams
Ricevimento (giorni, orari e modalità)	Martedì-giovedì dalla 11 alle 13 e dalle 16 alle 17, in presenza o online, su appuntamento.

Syllabus	
Obiettivi formativi	Acquisire le basi concettuali ed i metodi di risoluzione di esercizi della chimica generale, con una particolare attenzione alle esigenze dello studente di Fisica
Prerequisiti	Fisica di base, Elettrostatica, Termodinamica, Analisi I
Contenuti di insegnamento (Programma)	<p>L'esame è basato sull'applicazione dei concetti e non tanto sui concetti teorici. Si consiglia di svolgere con attenzione gli esempi nel testo e gli esercizi a fine capitolo, non tutti ma quelli che dopo aver studiato appaiono attinenti ai paragrafi segnati.</p> <p>Dal testo di riferimento (disponibile online, si veda "testi di riferimento")</p> <p>cap.1: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.7 (solo le prime due pagine), cap.2: tutto tranne 2.7 cap.3: 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 cap.4: tutto cap.5: tutto tranne 5.9 cap.8: 8.1, 8.3, 8.7, 8.8, per tutti senza le equazioni cap.9: tutto tranne: la spiegazione di fig.9.1, le formule di 9.3 cap.10: 10.1, 10.2, 10.3 cap.11: tutto tranne 11.2 e le "eccezioni alle regole" alla fine di 11.3 cap.12: solo 12.1 cap.15: 15.4, 15.5 (tranne il caso del benzene) cap.16: 16.5, 16.6 (senza le dimostrazioni) cap.17: 17.1 cap.18: 18.1 (non Trouton), 18.2, 18.4 (non la regola delle fasi), 18.5, 18.6 cap.19: 19.2, 19.3, 19.4, 19.5</p> <p>Saper fare:</p> <p>Attribuire un nome appropriato ad un composto inorganico dalla sua formula, scrivere la formula corrispondente al nome. Conoscere i più semplici composti organici. Conoscere i più importanti acidi forti e deboli.</p> <p>Bilanciare le reazioni. Bilanciare le reazioni redox in forma ionica (nei casi in cui solo due elementi cambiano il loro n.o.)</p> <p>Per una reazione bilanciata determinare masse in grammi di reagenti e prodotti, volumi</p>



	<p>di soluzioni necessarie e di eventuali gas prodotti, conoscendo i pesi atomici.</p> <p>Per una reazione bilanciata collegare il calore assorbito o ceduto alle masse o moli di reagenti consumate conoscendo le entalpie di formazione delle sostanze coinvolte o le energie di legame appropriate.</p> <p>Per gas e miscele gassose collegare, composizione, densità, masse in grammi, pressione, volume e temperatura. Per le soluzioni: saper collegare concentrazioni molari, masse in grammi e volumi. Risolvere problemi di mescolamento.</p> <p>Per un equilibrio chimico, applicare le legge di azione di massa e scrivere la costante di equilibrio. Discutere l'effetto di variazioni di volume, pressione, temperatura, aggiunta di solvente, aggiunta di reagenti o prodotti, usando il principio di Le Chatelier.</p> <p>Scrivere la configurazione elettronica di un atomo o ione atomico, conoscendo il numero atomico dell'elemento. Per gli elementi più leggeri, sapere il gruppo corrispondente. Discutere la forma degli orbitali atomici s, p, ed ibridi.</p> <p>Scrivere strutture di Lewis di composti, determinare gli orbitali ibridi adatti, mettere in evidenza eventuali risonanze e di conseguenze discutere lunghezze relative di legame. Discutere gli isomeri di un idrocarburo sostituito tendendo presente la rigidità del legame doppio.</p> <p>Attribuire i n.o. agli atomi in composti usando le regole algebriche e le strutture di Lewis.</p> <p>Usare il metodo della repulsione (VSEPR) per determinare la disposizione nello spazio degli atomi nelle molecole.</p> <p>Determinare la solubilità in termini di moli o grammi per litro di composti poco solubili in acqua dalla costante K_{ps}, tenendo anche conto di eventuali effetti di ione comune.</p> <p>Calcolare il pH di soluzioni di acidi forti e deboli, basi forti e deboli, sali, soluzioni tampone.</p> <p>Calcolare grandezze colligative di soluzioni, dalle grandezze colligative determinare concentrazioni e quantità in grammi di soluti</p> <p>Determinare la f.e.m. di una pila dai potenziali standard e con l'uso della equazione di Nernst. Dalla f.e.m. determinare la spontaneità di reazioni o la concentrazione di specie (per es. pH).</p>
Testi di riferimento	Dickerson, Richard E. and Gray, Harry B. and Haight, Gilbert P.: Chemical principles.
Note ai testi di riferimento	Il testo è disponibile gratuitamente in formato pdf, capitolo per capitolo, sul sito degli autori del Caltech: https://authors.library.caltech.edu/25050/ . Nella biblioteca di Chimica è disponibile una traduzione in italiano se necessario.

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
150	32	30	88
CFU/ETCS			
6			

Metodi didattici	Insegnamento tradizionale con l'uso di lavagna e coinvolgimento diretto degli studenti nella realizzazione di disegni di strutture, nella discussione dei principi e nella
-------------------------	--



	risoluzione degli esercizi.

Risultati di apprendimento previsti	
Conoscenza e capacità di comprensione	<ul style="list-style-type: none">○ Principi base della chimica○ Capacità di comprendere i concetti fondamentali della chimica tra quelli propri della chimica, seppure ispirati da idee della fisica e quelli derivanti invece direttamente da principi fisici○ Applicazione dei metodi della chimica, quando è pertinente, a sistemi e apparati di interesse fisico.
Conoscenza e capacità di comprensione applicate	<ul style="list-style-type: none">○ Si vedano i dettagli "saper fare" nella finestra del programma
Competenze trasversali	<ul style="list-style-type: none">● Autonomia di giudizio<ul style="list-style-type: none">○ Saper applicare i principi corretti a seconda del problema○ Comprendere i limiti delle approssimazioni e delle tecniche● Abilità comunicative<ul style="list-style-type: none">○ Saper esporre la tecnica impiegata,○ Saper rappresentare graficamente strutture e concetti● Capacità di apprendere in modo autonomo<ul style="list-style-type: none">○ Saper scegliere tra i numerosi esempi aggiuntivi ed esercizi presenti nel testo, i più adatti per perfezionare le tecniche richieste.

Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	Esame orale basato prevalentemente sugli esercizi.
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none">● Conoscenza e capacità di comprensione:<ul style="list-style-type: none">○ Comprensione dei principi, del loro contesto di applicazione● Conoscenza e capacità di comprensione applicate:<ul style="list-style-type: none">○ Si veda l'elenco nella finestra dei contenuti● Autonomia di giudizio:<ul style="list-style-type: none">○ Scelta appropriata del metodo di soluzione● Abilità comunicative:<ul style="list-style-type: none">○ Saper esporre la tecnica impiegata,○ Saper rappresentare graficamente strutture e concetti● Capacità di apprendere:<ul style="list-style-type: none">○ Sintesi del materiale esposto, pratica applicazione dei principi
Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	Viene valutata soprattutto la capacità di risolvere problemi con l'individuazione della migliore strategia di soluzione, secondariamente, la proprietà di linguaggio nella discussione dei principi teorici legati agli esercizi proposti.
Altro	