



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Ingegneria
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2017/2018
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2018/2019
CORSO DILAUREA	INGEGNERIA ELETTRONICA
INSEGNAMENTO	CHIMICA
TIPO DI ATTIVITA'	C
AMBITO	10655-Attività formative affini o integrative
CODICE INSEGNAMENTO	01788
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	CHIM/07
DOCENTE RESPONSABILE	PALMISANO LEONARDO Cultore della Materia Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	9
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	144
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	81
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	2
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	PALMISANO LEONARDO Martedì 10:30 12:30 Ufficio Prof. Leonardo Palmisano 2° piano Edificio 6, Viale delle Scienze. Giovedì 10:30 12:30 Ufficio Prof. Leonardo Palmisano 2° piano Edificio 6, Viale delle Scienze.

PREREQUISITI	Per affrontare lo studio della chimica generale sono necessarie conoscenze di matematica generale (calcolo di percentuali, risoluzione di equazioni di secondo grado, equazioni logaritmiche).
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>Conoscenza e capacita' di comprensione</p> <ul style="list-style-type: none"> •Lo studente al termine del corso, avra' acquisito le conoscenze di base inerenti la struttura della materia, i principi che regolano le sue trasformazioni chimico-fisiche e le variazioni di energia che le accompagnano. In particolare avra' appreso nozioni su: atomi e struttura atomica; Teoria dei legami chimici; Equilibri di fase; Stati di aggregazione; Equilibri chimici; Funzioni Termodinamiche; Elettrochimica; Nomenclatura dei composti organici ed inorganici; Proprieta' della materia (temperatura di fusione e di ebollizione, tensione di vapore, capacita' di condurre il calore e la corrente); Concetti fondamentali di chimica organica e conoscenza di alcune classi di composti; Cenni di biochimica; Cenni di chimica nucleare. <p>Capacita' di applicare conoscenza e comprensione</p> <ul style="list-style-type: none"> •Capacita' di ragionamento logico e attitudine ad affrontare i problemi in modo scientificamente rigoroso. • Capacita' di correlare la struttura della materia con le sue proprieta' (temperatura di fusione e di ebollizione, tensione di vapore, conducibilita'). •Capacita' nella risoluzione dei problemi riguardanti le combustioni, gli equilibri molecolari, ionici e acido-base. •Capacita' di comprendere le trasformazioni della materia secondo le reazioni chimiche. <p>Autonomia di giudizio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lo studente avra' acquisito autonomia nell'applicazione dei concetti fondamentali della chimica e nella risoluzione di problemi riguardanti le combustioni, gli equilibri molecolari, ionici e acido-base e le pile. <p>Abilita' comunicative</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lo studente sara' in grado di comunicare con competenza e proprieta' di linguaggio le problematiche relative alla comprensione della struttura della materia e delle sue trasformazioni al fine di giungere ad una definizione del comportamento dei materiali. <p>Capacita' d'apprendimento</p> <ul style="list-style-type: none"> •Lo studente sara' in grado di affrontare in autonomia lo studio di problematiche inerenti tutti gli aspetti trattati durante il corso.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	<p>Modalita' di verifica dell'apprendimento</p> <p>L'apprendimento dei contenuti proposti durante il corso verra' valutato mediante due prove: una scritta e una orale. Sara, inoltre, espletata una prova in itinere, riguardante gli argomenti trattati durante la prima parte del corso e della stessa tipologia della prova di esame, per aiutare lo studente a prepararsi all'esame finale e fargli prendere consapevolezza del grado di preparazione raggiunto. La prova in itinere non pesera' sulla valutazione finale.</p> <p>La prova d'esame scritta, che tende a verificare le abilita' e le conoscenze relative all'ambito disciplinare del corso, sara' costituita da dieci quesiti chiari e unicamente interpretabili, numerici e teorici, a risposte aperte che rispettino vincoli tali da renderle confrontabili con criteri di correzione predeterminati. Saranno presi in considerazione la logica seguita dallo studente nella risoluzione del quesito; la correttezza della procedura individuata per la soluzione del quesito; l'esattezza del risultato finale; l'adeguatezza del risultato numerico trovato; la capacita' di comprensione critica dei risultati ottenuti; l'impiego di un adeguato linguaggio. I quesiti numerici trattati nella prova scritta riguarderanno i seguenti argomenti: stechiometria, leggi dei gas ideali, proprieta' colligative delle soluzioni, legge di Hess, equilibri molecolari, equilibri ionici (pH di soluzioni acquose, solubilita'), bilanciamento di reazioni di ossido-riduzione, calcolo della f.e.m. di una pila, leggi di Faraday. I quesiti teorici verteranno su argomenti meno applicativi quali le teorie atomiche (a livello qualitativo), le teorie acido-base, la descrizione del modello dei gas ideali, la descrizione dei parametri che influenzano un equilibrio chimico, le leggi fondamentali della chimica e argomenti di chimica organica. Il punteggio complessivo della prova scritta sara' espresso in trentesimi e risultera' dalla somma algebrica del punteggio assegnato ad ogni quesito a seconda della sua risoluzione completa, parziale o non eseguita. La durata prevista della prova scritta e' di due ore ed il raggiungimento di un punteggio di almeno 15/30 e' condizione necessaria per l'accesso alla prova orale. La prova orale sara' costituita da un colloquio volto ad accertare il possesso delle competenze e delle conoscenze disciplinari previste dal corso, le capacita' elaborative ed espositive. L'esaminando dovra' rispondere a minimo tre domande poste oralmente, su tutte le parti oggetto del programma, con riferimento ai testi consigliati. La valutazione viene espressa in trentesimi. La verifica finale mira a valutare se lo studente abbia conoscenza e comprensione degli argomenti, abbia acquisito competenza interpretativa e autonomia di giudizio di casi concreti.</p> <p>La valutazione finale sara' espressa in trentesimi e sara' la media delle votazioni sia della prova scritta sia di quella orale. La soglia della sufficienza sara'</p>

	<p>raggiunta se lo studente mostrerà conoscenza e comprensione degli argomenti almeno nelle linee generali e dimostrerà di avere competenze applicative minime in ordine alla risoluzione di casi concreti; dovrà ugualmente possedere capacità espositive e argomentative tali da consentire la trasmissione delle sue conoscenze all'esaminatore. Al di sotto di tale soglia, l'esame risulterà insufficiente. Quanto più, invece, l'esaminando con le sue capacità argomentative ed espositive riuscirà a interagire con l'esaminatore, e quanto più le sue conoscenze e capacità applicative andranno nel dettaglio della disciplina oggetto di verifica, tanto più la valutazione sarà positiva.</p> <p>Descrizione dei metodi di valutazione ValutazioneVotoEsito Eccellente30 - 30 e lodeOttima conoscenza degli argomenti, ottima proprietà di linguaggio, buona capacità analitica, lo studente è in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti. Molto buono26-29Buona padronanza degli argomenti, piena proprietà di linguaggio, lo studente è in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti. Buono24-25Conoscenza di base dei principali argomenti, discreta proprietà di linguaggio, con limitata capacità di applicare autonomamente le conoscenze alla soluzione dei problemi proposti. Soddisfacente21-23Non ha piena padronanza degli argomenti principali dell'insegnamento ma ne possiede le conoscenze, soddisfacente proprietà linguaggio, scarsa capacità di applicare autonomamente le conoscenze acquisite. Sufficiente18-20Minima conoscenza di base degli argomenti principali dell'insegnamento e del linguaggio tecnico, scarsissima o nulla capacità di applicare autonomamente le conoscenze acquisite. Il suo linguaggio è sufficiente a comunicare con gli esaminatori. InsufficienteNon possiede una conoscenza accettabile dei contenuti degli argomenti trattati nell'insegnamento.</p>
OBIETTIVI FORMATIVI	<p>OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO Lo studente alla fine del corso sarà in grado di affrontare e risolvere problemi applicativi relativi ai vari argomenti trattati, avrà acquisito la capacità di correlazione fra i vari argomenti e imparerà ad analizzare in modo critico i risultati ottenuti imparando a riconoscerne la validità. Inoltre, sarà in grado di comprendere come alcune conoscenze di Chimica Generale siano alla base di quasi tutte le tecnologie e come poterle utilizzare nello svolgimento della propria professione. Un esempio importante riguarda il laureato in ingegneria elettronica che potrebbe essere coinvolto, nell'arco della propria attività professionale, nella preparazione e nello studio di materiali e di film utilizzati nel campo della microelettronica (ad esempio sensori di vario tipo). Comunque, in generale, l'obiettivo principale che si cercherà di raggiungere con lo svolgimento del corso di Chimica, è quello di dare agli studenti la consapevolezza del ruolo essenziale che la disciplina ha nella produzione di tutte le tipologie di materiali usati nel campo dell'ingegneria.</p>
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali ed Esercitazioni in aula
TESTI CONSIGLIATI	<p>M. Schiavello e L. Palmisano "Fondamenti di Chimica" V Ed. Edises. L. Palmisano e M. Schiavello "Elementi di Chimica" Ed. Edises (alternatively to the first). F. Cacace, M. Schiavello "Stechiometria" Ed. Bulzoni (optional).</p>

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
3	Introduzione al Corso. Teoria atomica della materia
2	Struttura atomica
2	Sistema periodico degli elementi
2	Nomenclatura composti inorganici
3	Il legame chimico
1	Lo stato gassoso
1	Lo stato liquido
1	Lo stato solido
3	Elementi di termodinamica
2	Cenni di cinetica chimica
1	Diagrammi di stato ad un componente
2	Sistemi a due componenti
2	Proprietà colligative
2	Equilibrio chimico
3	Equilibri ionici

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Soluzioni tampone. Curve di titolazione acido-base
1	Conduttometria
2	Elettrochimica
2	Concetti di base di Chimica Organica e presentazione di alcune classi di composti

ORE	Esercitazioni
2	Teoria atomica della materia. leggi fondamentali della chimica
2	Mole, formula minima. Formula molecolare, peso equivalente
2	Stechiometria. Reagente limitante
2	Il legame chimico, ibridizzazione degli orbitali
2	Reazioni di ossido-riduzione
2	Nomenclatura inorganica. Formule di struttura
3	Lo stato gassoso
3	Elementi di termodinamica
4	Sistemi a due componenti. Proprieta' colligative
4	Equilibrio chimico
4	Equilibri ionici
2	Soluzioni tampone. Curve di titolazione.
1	Prodotto di solubilita
3	Elettrochimica
3	Nomenclatura dei composti organici