

Insegnamento: CHIMICA (cod. 00088)
(6 CFU; n. 60 ore di lezioni frontali)

Corso di laurea: Produzioni Animali

Scuola di Agraria e Medicina Veterinaria

Prof. Enrico Rampazzo Prof. Massimo Baroncini

Temi e competenze (ore)	Argomenti	Contenuti specifici	Ore
Introduzione (1)	Informazioni sullo svolgimento del corso La chimica	Informazioni sullo svolgimento del corso, modalità d'esame, integrazione con il corso di Biochimica. Testi consigliati e materiale didattico. Cos'è la chimica	1
Teoria Atomica (6)	Struttura dell'atomo	L'atomo e la sua composizione. Massa atomica e peso atomico.	2
	Teoria Atomica	Energia, radiazione elettromagnetica, dualismo onda-particella. Quantizzazione dell'energia e fotoni. Principio di indeterminazione. Definizione di funzione d'onda e livelli energetici dell'atomo. Modelli atomici. Modello di Bohr e numeri quantici. Orbitali atomici. Spin elettronico.	2
	Configurazione elettronica	L'atomo di idrogeno. Atomi polielettronici. Principio di esclusione di Pauli e regola di Hund. Configurazioni elettroniche e principio dell'aufbau. Carica nucleare efficace	1
	Tavola periodica	Tavola periodica e introduzione alle proprietà periodiche.	1
Legame Chimico (16)	Molecole	Formule chimiche e loro significato. Peso molecolare. Concetto di mole.	2
	Legame di valenza	Energia e lunghezza del legame covalente. Stechiometria dei composti covalenti.	2

	Elettronegatività	Legame covalente polare. Polarizzabilità. Polarità dei legami covalenti, elettronegatività.	0.5
	Struttura	Formalismo di Lewis. Coppie elettroniche di legame e di non legame. Risonanza e carica formale. Ordine di legame. Legame dativo.	2
	Geometria molecolare e polarità delle molecole	Modello VSEPR. Esempi di geometria di molecole semplici. Conseguenze sulla polarità delle molecole.	2
	Legame ionico	Teoria del legame ionico. struttura e proprietà dei composti ionici	0.5
	Teoria degli orbitali molecolari. Legame metallico	Teoria degli orbitali molecolari, sovrapposizione tra gli orbitali, legami σ e π . Molecole biatomiche. Legame metallico e cenni sulla teoria delle bande nei solidi. Conduttori, isolanti e semiconduttori. Cenni su polimorfismo ed allotropia.	1
	Nomenclatura dei composti inorganici	Numero di valenza nei composti ionici e covalenti, numero di ossidazione. Numeri di ossidazione degli elementi più comuni Ossidi, idrossidi e loro classificazione in funzione del loro comportamento acido base in soluzione acquosa. Nomenclatura dei composti binari dell'idrogeno Nomenclatura degli ossoacidi e ossoanioni	3
	Analisi elementare dei composti	Esempi di calcoli ponderali sulla composizione elementare dei composti	1
	Forze intermolecolari	Origine delle forze di attrazione tra molecole. Forze di Van der Waals. Legami a idrogeno.	2
Stati della Materia (5)	I gas	Proprietà dei gas, gas ideali e reali. Definizione della scala di temperatura Celsius e Kelvin. Equazione dei gas perfetti. Equazione di Van der Waals per i gas reali.	2

		Equilibrio liquido vapore e diagrammi di stato (es.: diiodio, anidride carbonica, acqua)	
	Le soluzioni	Definizione di concentrazione. Proprietà colligative.	3
Equilibri Chimici, omogenei ed eterogenei (15)	Termodinamica chimica	Sistema e stato termodinamico. Definizione di energia interna, lavoro, calore, capacità termica, temperatura, entalpia di reazione ed entropia. Spontaneità di una reazione ed energia libera di Gibbs. Costante di equilibrio e sua dipendenza dalla temperatura. Principio di Le Chatelier.	3
	Acidi e basi	Equilibrio di autoprotolisi dell'acqua. Coppia coniugata acido-base. pH e pOH. Scala di acidità. Forza degli acidi e delle e basi. Calcolo del pH di soluzioni di acidi e basi forti e deboli. Acidi poliprotici. Soluzioni tampone e calcolo del loro pH. Potere tamponante. Titolazioni acido/base.	8
	Solubilità	Equilibri eterogenei e prodotto di solubilità, effetto dello ione comune.	4
Equazioni di ossido riduzione (4)	Redox	Definizione di stato di ossidazione e reazioni di ossidoriduzione. Semireazioni e bilanciamento delle reazioni di ossidoriduzione.	4
Cinetica Chimica (1)	Velocità reazione	Velocità di reazione, legge cinetica, ordine di reazione e tempo di dimezzamento. Energia di attivazione e legge di Arrhenius. Catalisi.	1
Chimica organica (11)	Introduzione	Principali caratteristiche dei composti organici.	1
	Idrocarburi	Alcani, alcheni, alchini e composti aromatici. Proprietà e caratteristiche.	3
	Isomeria e chiralità	Composizione e costituzione di molecole organiche. Cenni di stereochemica: conformazione e configurazione. Attività ottica e chiralità.	2

	Gruppi funzionali in chimica organica	Alcoli, tioli, eteri ed epossidi: principali caratteristiche e proprietà. Aldeidi, chetoni e carboidrati: nomenclatura, e proprietà.	3
	Gruppi funzionali in chimica organica	Acidi carbossilici, esteri e ammidi: principali caratteristiche e proprietà. Amminoacidi, peptidi e proteine: struttura e proprietà.	3