



A.D. MDLXII

Università degli Studi di Sassari

## CORSO DI LAUREA IN TECNOLOGIE VITICOLE, ENOLOGICHE, ALIMENTARI

Curriculum in Tecnologie Alimentari

Curriculum in Viticoltura ed Enologia

Facoltà di Agraria - Sede di Oristano



Anno Accademico 2012/2013

# Chimica Generale e Inorganica – 8 CFU

Prof. Salvatore Camiolo

## Obiettivi del corso

-

## Contenuti del corso

**1. Struttura elettronica degli atomi** – L'atomo. Il modello di Bohr e sue limitazioni. Dualismo onda/particella dell'elettrone. Meccanica quantistica e orbitali atomici. Orbitali e numeri quantici. Lo spin elettronico ed il principio di esclusione di Pauli. La configurazione elettronica. La regola di Hund. La regola dell'aufbau.

**2. La tavola periodica degli elementi** – Gruppi e periodi. Effetto di schermatura degli elettroni interni. Proprietà periodiche. Raggio atomico. Energia di ionizzazione. Affinità elettronica.

**3. Dagli atomi alle molecole** – Il peso atomico. Cos'è una molecola. Sostanze pure e miscugli. La massa molecolare. La formula bruta. Il concetto di mole.

**4. Legame chimico** – Legame covalente e sovrapposizione di orbitali. Polarità di legame ed elettronegatività. Legame ionico. Altri legami elettrostatici, forze intermolecolari. Legame ad idrogeno. Simboli di Lewis e regola dell'ottetto. Strutture di Lewis. Valenza e carica formale. Strutture di risonanza. La risonanza nel benzene. Eccezioni alla regola dell'ottetto. Lone pairs e bond pairs. Ibridizzazione degli orbitali. Il modello VSEPR. Angoli di legame. Forma e polarità delle molecole. Orbitali liberi.

**5. Le reazioni chimiche** – Le equazioni chimiche. Equazioni bilanciate e rapporti ponderali. Reagente limitante. Resa delle reazioni. Bilanciamento delle equazioni chimiche. Reazioni di ossidoriduzione (REDOX). Stechiometria delle soluzioni: Concentrazione delle soluzioni: molarità, molalità, normalità. Frazione molare, parti per milione. Diluizione delle soluzioni.

**6. Classificazione delle molecole** – Ossidi ed anidridi: nomenclatura. Acidi e basi: definizioni. Acidi poliprotici. I sali: nomenclatura.

**7. Gli stati della materia** – I gas ideali. Le leggi dei gas. Legge di Boyle. Legge di Charles. Legge di Avogadro. Legge di Dalton. Equazione di stato dei gas. Densità dei gas. Volumi dei gas nelle reazioni chimiche. Passaggi di stato. Pressioni di vapore e punto di ebollizione. Stato liquido. Processo di evaporazione. Tensione di vapore. Stato solido. Solidi ionici, covalenti, molecolari. Metalli. Semiconduttori. Cambiamenti di stato. Sistemi eterogenei ad un componente. Diagramma di stato dell'acqua.

**8. Le soluzioni acquose** – Interazioni soluto-solvente. Effetto della pressione. Effetto della temperatura. Proprietà elettrolitiche. Composti ionici in acqua. Composti molecolari in acqua. Elettroliti forti e deboli. Costante di equilibrio. Direzione dell'equazione chimica e valore di K. Calcolo delle concentrazioni all'equilibrio. Principio di Le



A.D. MDLXII

Università degli Studi di Sassari

## CORSO DI LAUREA IN TECNOLOGIE VITICOLE, ENOLOGICHE, ALIMENTARI

Curriculum in Tecnologie Alimentari

Curriculum in Viticoltura ed Enologia

Facoltà di Agraria - Sede di Oristano



Chatelier. Reazioni di precipitazione. Equazioni ioniche. Reazioni acido base. Prodotto ionico dell'acqua. pH. Acidi e basi forti e deboli. Reazioni di neutralizzazione e sali. Titolazioni. Reazioni di idrolisi. Soluzioni tampone. Calcolo del pH di un tampone. Proprietà colligative: abbassamento della tensione di vapore, innalzamento ebulloscopico, abbassamento crioscopico, pressione osmotica.

**9. Termodinamica** – Il primo principio della termodinamica. Energia interna ed entalpia. Termochimica. Legge di Hess. Il secondo principio della termodinamica. Entropia. Energia libera. Spontaneità delle reazioni chimiche.

**10. Cinetica chimica** – Velocità di reazione. Variabili che influenzano la velocità di reazione. Energia di attivazione. Processi catalitici.

**11. Approfondimenti sulla tavola periodica** – Sintesi e caratteristiche degli elementi del I, II, III, IV, V, VI VII.

**12. Elementi di "sicurezza in laboratorio".**

### Esercitazioni

Elementi di stechiometria.

### Testi consigliati

1. Elementi di chimica. Palmisano-Schiavello. Ed. Edesis.
2. Chimica. Kotz-Treichel-Townsend. Ed. Edesis.

### Propedeuticità consigliate

-

### Modalità d'esame

Prova scritta

Prova orale

### Docente

Prof. Salvatore Camiolo

Dipartimento di Agraria

Tel: 079.229384

email: [s.camiolo@uniss.it](mailto:s.camiolo@uniss.it)

skype: chimica\_tvea\_or



[www.consorziouno.it](http://www.consorziouno.it)

Consorzio UNO - Via Carmine - 09170 Oristano

Segreteria: 0783 779086; e-mail: [segreteria@consorziouno.it](mailto:segreteria@consorziouno.it)

Manager Didattico: 0783 775529; e-mail: [manager.agraria@consorziouno.it](mailto:manager.agraria@consorziouno.it)

Tutor: 0783 775529; e-mail: [tutor.agraria@consorziouno.it](mailto:tutor.agraria@consorziouno.it)



A.D. MDLXII

Università degli Studi di Sassari

## CORSO DI LAUREA IN TECNOLOGIE VITICOLE, ENOLOGICHE, ALIMENTARI

Curriculum in Tecnologie Alimentari

Curriculum in Viticoltura ed Enologia

Facoltà di Agraria - Sede di Oristano



### Ricevimento

Il mercoledì dalle ore 9 alle ore 11.