

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA**  
**DIPARTIMENTO DI SCIENZE**

---

**Programma di insegnamento per l'a.a. 2015-16** \_\_\_\_\_

Insegnamento: \_\_\_ Chimica Generale ed Inorganica \_\_\_\_\_

Docente: \_\_\_\_\_ Alfonso Bavoso \_\_\_\_\_

Corso di studio: \_\_\_ Farmacia \_\_\_\_\_

Anno di corso: \_\_\_ primo \_\_\_\_\_

Periodo didattico: \_\_\_ I semestre \_\_\_\_\_

Tipologia: \_\_\_\_\_

Totale crediti: \_\_\_ 10 \_\_\_\_\_

Tipo esame: \_\_\_ orale \_\_\_\_\_

Valutazione: \_\_\_ punteggio in 30 esimi \_\_\_\_\_

Lingua di insegnamento: \_\_\_ Italiano \_\_\_\_\_

Inizio corso \_\_\_ 06 ottobre 2015 \_\_\_\_\_ Fine corso \_\_\_ 29 gennaio 2016 \_\_\_\_\_

**APPELLI DI ESAME**

Mese	Anno	Appello previsto
Febbraio	2016	
Marzo	2016	07
Aprile	2016	
Maggio	2016	02
Giugno	2016	
Luglio	2016	04
Settembre	2016	12
Ottobre	2016	
Novembre	2016	07
Dicembre	2016	
Gennaio	2017	09

**COMMISSIONE ESAME:**

Presidente: \_\_\_ Alfonso Bavoso \_\_\_\_\_

Componente: \_\_\_ Angela Ostuni \_\_\_\_\_

Componente: \_\_\_ Antonio Vassallo \_\_\_\_\_

Componente: \_\_\_ Brigida Bochicchio \_\_\_\_\_

**ORARIO RICEVIMENTO STUDENTI**

<i>GIORNO</i>	<i>DALLE ORE</i>	<i>ALLE ORE</i>	<i>PRESSO</i>
LUNEDI'	12	14	Dip Scienze
MARTEDI'			
MERCOLEDI'			

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE

---

GIOVEDI'			
VENERDI'			

**Eventuali prerequisiti:**

---

**Obiettivi formativi:**

Comprensione degli aspetti fondamentali della struttura atomica e molecolare.

Comprensione delle relazioni tra le caratteristiche strutturali di elementi e composti e le loro proprietà chimiche.

Comprensione delle proprietà delle soluzioni. Studio dell'equilibrio chimico.

Acquisizione delle competenze per risolvere problemi chimici elementari.

---

**Programma del corso**

1) LA MATERIA SUE PROPRIETA' E MISURA

Il metodo scientifico. Proprietà della materia. Classificazione della materia. Misura della materia: Unità SI. Errori di misura. Cifre significative.

2) GLI ATOMI E LA TEORIA ATOMICA

Prime scoperte della chimica e la teoria atomica. Gli elettroni. Il nucleo dell'atomo. Gli elementi chimici. Masse atomiche. La costante di Avogadro ed il concetto di mole.

3) I COMPOSTI CHIMICI

Introduzione alla tavola periodica. Tipi di composti chimici e loro formule. Il concetto di mole ed i composti chimici. Nomenclatura dei composti inorganici.

4) LE REAZIONI CHIMICHE

Le reazioni chimiche e l'equazione chimica. Reagente limitante. Introduzione alle reazioni chimiche in soluzione. Reazioni acido-base, reazioni di precipitazione, reazioni di ossido-riduzione.

5) I GAS

Proprietà dei gas: pressione. Le leggi semplici dei gas. L'equazione dei gas ideali. I gas nelle reazioni chimiche. Miscele di gas. La teoria cinetica dei gas (cenni). Gas reali.

6) TERMOCHIMICA

Natura dell'energia. Lavoro. Calore. Calori di reazione e Calorimetria. La prima legge della termodinamica. Entalpia. Legge di Hess.

7) STRUTTURA ATOMICA

La radiazione elettromagnetica. Spettri atomici. La teoria quantistica. L'atomo di Bohr. Il modello ondulatorio dell'atomo. Numeri quantici. Orbitali atomici. Spin elettronico e principio di Pauli. Atomi polielettronici. Configurazioni elettroniche.

8) LA TAVOLA PERIODICA ED ALCUNE PROPRIETA' PERIODICHE

Le configurazioni elettroniche e la tavola periodica. Le dimensioni degli atomi e degli ioni. Affinità elettronica. Energia di ionizzazione. Elettronegatività.

9) IL LEGAME CHIMICO

Il Legame ionico. Il legame covalente. Il Legame covalente polare. Strutture di Lewis. La risonanza. Struttura molecolare: modello VSEPR. Il modello degli elettroni localizzati. Ibridizzazione. Teoria dell'orbitale molecolare. Legame in molecole biatomiche omonucleari.

10) LIQUIDI E SOLIDI

Forze intermolecolari. Lo stato liquido. Evaporazione dei liquidi: tensione di vapore. Alcune proprietà dei solidi. Diagrammi di fase.

11) PROPRIETA' DELLE SOLUZIONI

Composizione delle soluzioni. Concentrazioni delle soluzioni. Fattori che influenzano la solubilità. Pressione di vapore delle soluzioni. Innalzamento del punto di ebollizione ed abbassamento del punto di fusione. Pressione osmotica. Proprietà colligative delle soluzioni elettrolitiche.

12) CINETICA CHIMICA

La velocità di reazione. Misura della velocità di reazione. La legge della velocità di reazione. Reazioni di ordine zero. reazione di primo e secondo ordine. Meccanismi di reazioni. Catalisi.

13) EQUILIBRIO CHIMICO

La condizione di equilibrio. La costante di equilibrio. Relazioni tra le costanti di equilibrio. Equilibri eterogenei. Applicazione della

costante di equilibrio. Alterazione delle condizioni di equilibrio:  
Principio di Le Chatelier.

14) EQUILIBRI ACIDO-BASE

La teoria di Arrhenius. La teoria di Bronsted-Lowry degli acidi e delle basi. Autoionizzazione dell'acqua. Forza degli acidi e delle basi. Scala di pH. Calcolo del pH di soluzioni di acidi forti e di acidi deboli.

Calcolo del pH di soluzioni di basi forti e di basi deboli. Acidi poliprotici . Proprieta' acido- base dei sali. Effetto della struttura sulle proprieta' acido-base. Acidi e basi di Lewis.

15) APPLICAZIONE DEGLI EQUILIBRI IN SOLUZIONE ACQUOSA

L'effetto dello ione comune negli equilibri acido base. Soluzioni tampone. Indicatori acido-base. Titolazioni e curve di titolazione. La costante del prodotto di solubilita'. L'effetto dello ione comune negli equilibri di solubilita'.

16) PROCESSI SPONTANEI , ENTROPIA, ENERGIA LIBERA

Processi spontanei ed entropia. Entropia e secondo principio della termodinamica. Energia libera. Variazione di entropia nelle reazioni chimiche. Energia libera e reazioni chimiche. Energia libera ed equilibrio.

17) ELETTROCHIMICA

Celle galvaniche. Potenziali di riduzione standard. Equazione di Nernst . Elettrolisi.

18) CENNI SULLA CHIMICA DI ALCUNI ELEMENTI RAPPRESENTATIVI

I metalli alcalini. I metalli alcalino terrosi. Gli alogeni. Carbonio. Azoto e fosforo. Ossigeno e zolfo.

---

**Metodi didattici**

**Lezioni frontali**

---

**Modalità di verifica dell'apprendimento**

**Esame orale (con esercizi scritti)**

---

**Testi di Riferimento**

\_ Zumdhal - CHIMICA- Zanichelli ed.

Petrucci , Harwood , Herring- Chimica generale- Piccin ed.

Bertini , Mani, Luchinat – Stechiometria – Zanichelli ed.

---

**Altre informazioni:**

---

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE

---

Syllabus a.a. 2015-16

Course: General and Inorganic Chemistry

Professor: Alfonso Bavoso

Course of studies: Pharmacy

Academic Year: 2015-16

ECTS: 10

Teaching Methods: Lectures

Evaluation Method: oral exam

Evaluation: score on 30 points

Semester: first

Language: ITALIAN

Course beginning on 06 october 2015 ending on 29 january 2016

**CALLS FOR EXAMINATION**

Month	Year	Expected call
February	2016	
March	2016	07
April	2016	
May	2016	02
June	2016	
July	2016	04
September	2016	12
October	2016	
November	2016	07
December	2016	
January	2017	09

**EXAMINATION PANEL:**

President: Alfonso Bavoso

Member: Angela Ostuni

Member: Antonio Vassallo

Member: Brigida Bochicchio

**Previous requirements:**

---

**Learning Outcomes:**

Understanding of the fundamental aspects of atomic and molecular structure.

Understanding of the relationships between the structural characteristics of elements and compounds and their chemical properties. Understanding of the properties of the solutions. Study of chemical equilibrium. Acquisition of skills for solving basic chemical problems .

---

**Syllabus:**

- 1) THE MATTER ITS PROPERTIES AND MEASURE 2) ATOMS AND THE ATOMIC THEORY
  - 3) CHEMICAL COMPOUNDS 4) CHEMICAL REACTIONS
  - 5) GAS 6) THERMOCHEMISTRY 7) ATOMIC STRUCTURE
  - 8) THE PERIODIC TABLE AND SOME PERIODIC PROPERTIES
  - 9) THE CHEMICAL BOND 10) LIQUID AND SOLID 11) PROPERTY OF THE SOLUTIONS 12) CHEMICAL KINETICS 13) CHEMICAL EQUILIBRIUM
  - 14) ACID-BASE EQUILIBRIUM 15) APPLICATION OF EQUILIBRIUM IN WATER SOLUTION
  - 16) SPONTANEOUS PROCESSES, ENTROPY, FREE ENERGY 17) ELECTROCHEMISTRY
  - 18) NOTES ON SOME CHEMICAL ELEMENTS
- 

**Suggested textbooks:**

\_ Zumdhal - CHIMICA- Zanichelli ed.

Petrucci , Harwood , Herring- Chimica generale- Piccin ed.

Bertini , Mani, Luchinat – Stechiometria – Zanichelli ed.

---

**Further information:**

---