



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

**Insegnamento LABORATORIO DI CHIMICA ANALITICA I**

**Corso di studio:** Corso di Laurea in Chimica (L-27 Scienze e Tecnologie Chimiche)

**Anno di Corso:** I

**Periodo** II semestre  
**didattico:**

**Tipologia:** Caratterizzante

**Totale Crediti:** 6 (2 teoria + 4 laboratorio)

**Tipo Esame:** orale

**Valutazione:** voto

**Lingua di Italiano,**  
**insegnamento:**

inizio corso 4 - 14 Marzo 2015 fine corso 19 Maggio – 27 Giugno 2015

**APPELLI DI ESAME**

| Mese      | Anno | Appello previsto |
|-----------|------|------------------|
| Febbraio  | 2015 | x                |
| Marzo     | 2015 | x                |
| Aprile    | 2015 | x                |
| Maggio    | 2015 | x                |
| Giugno    | 2015 | x                |
| Luglio    | 2015 | x                |
| Settembre | 2015 | x                |
| Ottobre   | 2015 | x                |
| Novembre  | 2015 | x                |
| Dicembre  | 2015 | x                |
| Gennaio   | 2016 | x                |

**COMMISSIONE ESAME:**

Prof.ssa Anna Maria Salvi

Componente: Dott.ssa Rosanna Ciriello

Componente: Dott.ssa Giuliana Bianco

Componente: Prof. Antonio Guerrieri

**ORARIO RICEVIMENTO STUDENTI**

|            | dalle ore | alle ore | presso        |
|------------|-----------|----------|---------------|
| LUNEDI'    | 16        | 17       | Studio 2DA302 |
| MARTEDI'   | 16        | 17       | Studio 2DA302 |
| MERCOLEDI' | 11        | 12       | Studio 2DA302 |
| GIOVEDI'   | 11        | 12       | Studio 2DA302 |
| VENERDI'   | -         | -        | Studio 2DA302 |



### Eventuali prerequisiti

Chimica Generale e Inorganica Moduli A e B - obbligatorio

### Obiettivi Formativi

Il corso intende dare un risvolto sperimentale agli equilibri in soluzione trattati in Chimica Analitica I, corredandone i contenuti con le relative esperienze di laboratorio. Lo studente dovrà acquisire le competenze relative all'analisi chimica qualitativa e quantitativa e apprenderà inoltre un metodo per scrivere un report sintetico e completo sulle analisi svolte e sui risultati ottenuti durante le esperienze di laboratorio

### Programma del Corso

**TEORIA - Analisi quantitativa:** strumenti e operazioni di carattere generale per l'analisi quantitativa. **Analisi qualitativa:** le reazioni specifiche ed i procedimenti sistematici. Analisi per via secca: spot test su piastra di porcellana, saggi al tubicino. Analisi per via umida: ricerca dei principali anioni a partire dalla soluzione alcalina, ricerca sistematica dei cationi mediante separazione in 6 gruppi. **LABORATORIO - Gravimetria:** determinazione dello ione  $Ba^{2+}$  mediante precipitazione come  $BaSO_4$  da una soluzione di  $BaCl_2 \cdot 2H_2O$ . **Volumetria per precipitazione:** standardizzazione di una soluzione di nitrato di argento con il metodo di Fajans; analisi di una miscela di cloruri. **Volumetria acido-base:** standardizzazione di una soluzione di NaOH con ftalato acido di potassio; determinazione dell'acidità dell'aceto commerciale. **Volumetria complessometrica:** determinazione della durezza dell'acqua di rubinetto mediante titolazione con EDTA (durezza totale e durezza calcica); quantificazione del calcio in un campione di latte commerciale. **Volumetria redox:** standardizzazione di  $KMnO_4$  con  $Na_2C_2O_4$  e successivo dosaggio di Fe(II) in una soluzione di  $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ . **Analisi qualitativa per via secca** riconoscimento di carbonati, ioduri e bromuri, ione ammonio. **Analisi qualitativa per via umida:** riconoscimento di alogenuri, solfati, ossalati, fosfati, nitriti e nitrati mediante saggi specifici; separazione e riconoscimento di cationi del I gruppo ( $Ag^+$ ) e del III gruppo ( $Al^{3+}$ ,  $Fe^{3+}$ ).

### Metodi didattici

Lezione frontale e laboratorio



### **Modalità di verifica dell'apprendimento**

Relazioni sulle attività di laboratorio ed esame finale

### **Testi di Riferimento**

- D.C. Harris "Chimica Analitica Quantitativa", 2<sup>a</sup> edizione, Zanichelli, Bologna
- Saini –Liberti, "Chimica Analitica", Utet
- A. Araneo, "Chimica Analitica Qualitativa", Ambrosiana (Mi)
- Appunti e dispense a cura del docente

Altre informazioni:

Le esercitazioni di laboratorio prevedono la stesura di relazioni da discutere in sede di esame che andranno consegnate al docente una settimana prima della data di appello.

Esame orale unico comprendente i due corsi di 'Chimica analitica I' e 'Laboratorio di Chimica Analitica I'



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

**Legenda:**

**Anno di Corso:** I-II-III- IV-V

**Tipologia:** A (base), B (caratterizzante), C (affine), D(scelta libera).

La tipologia del corso è indicata nel Manifesto degli Studi, al link:<http://scienze.unibas.it/site/home/info/manifesto-degli-studi-a.a.-20142015.html>

**Tipo di esame:** (scritto/orale – scritto e orale)

**Valutazione:** (voto/idoneità)

**Periodo didattico:** (I/II sem. – annuale)

**Lingua:** (aggiungere eventuale altra lingua straniera in cui possono essere tenute le lezioni)

**Inizio e fine corso:** indicare l'intervallo previsto dal Manifesto degli Studi, rintracciabile al link:  
<http://scienze.unibas.it/site/home/info/orario-a.a.-201415.html>

**Appelli d'esame:** indicare con una X la casella corrispondente al mese in cui è previsto un appello d'esame

**Prerequisiti:** indicare requisiti richiesti per la frequenza del corso e specificare se suggeriti o obbligatori

**Obiettivi formativi (Learning Outcomes):** indicare in max 1000 caratteri (spazi inclusi)

**Programma del corso (Syllabus):** indicare in max 1500 caratteri (spazi inclusi)

**Metodi didattici:** (lezione frontale/esercitazioni/tutorato/laboratorio/e-learning, altro)

**Modalità di verifica dell'apprendimento:** solo esame finale, esoneri e/o verifiche parziali durante il corso, test a risposte multiple, relazioni su argomenti specifici, relazioni su attività pratiche e/o di laboratorio, ecc.



## **COURSE Laboratory of Analytical Chemistry I**

**Course of Chemistry**  
**studies:**

**Academic Year:** 2014/2015

**ECTS:** 6 (2 lectures + 4 laboratory)

**Teaching** Lectures – Lab activities

**Methods:**

**Evaluation** Oral examination

**Methods:**

**Evaluation:** Score on 30 points (score on 30 points / qualification)

**Semester:** II (I-II-Annual)

**Language:** ITALIAN

Course beginning on 4<sup>th</sup> – 14<sup>th</sup> of March ending on 19<sup>th</sup> of May – 27<sup>th</sup> of June 2015

### **Calls for examination**

| Month     | Year | Expected call |
|-----------|------|---------------|
| February  | 2015 | x             |
| March     | 2015 | x             |
| April     | 2015 | x             |
| May       | 2015 | x             |
| June      | 2015 | x             |
| July      | 2015 | x             |
| September | 2015 | x             |
| October   | 2015 | x             |
| November  | 2015 | x             |
| December  | 2015 | x             |
| January   | 2016 | x             |

#### **Examination Panel:**

President: Prof. Anna Maria Salvi

Member: Dr. Rosanna Ciriello

Member: Dr. Giuliana Bianco

Member: Prof. Antonio Guerrieri

### **Previous requirements:**



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

Chimica Generale e Inorganica Modules A and B - required

**Learning Outcomes:**

The course is based on the experimental application of ionic equilibria treated in Analytical Chemistry and quantitative chemical analysis and also learn a method to write a complete and concise report during laboratory experiments.

**Syllabus:**

**THEORY - Quantitative analysis:** tools and general operations for quantitative analysis. procedures. Dry methods of analysis: spot test on porcelain plate, experiments in test tubes. alkaline solution, cations systematic search by separation into 6 groups. **LABORATORY - Gravimetry:** from a  $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  solution. **Volumetric analysis by precipitation:** standardization of a silver chloride. **Acid-base volumetric analysis:** standardization of a NaOH solution with potassium commercial vinegar. **Volumetric analysis by complexometric titration:** determination of tap hardness); calcium quantification in a commercial milk. **Redox volumetric analysis:** standardization and assay of Fe (II) in a solution of  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ . **Qualitative analysis, dry method:** recognition of anions. **Qualitative analysis, wet method:** recognition of halides, sulfates, oxalates, phosphates, recognition of cations of Group I ( $\text{Ag}^+$ ) and Group III ( $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ ).

**Suggested textbooks**

- D.C. Harris "Chimica Analitica Quantitativa", 2<sup>a</sup> edizione, Zanichelli, Bologna
- Saini –Liberti, "Chimica Analitica", Utet
- A. Araneo, "Chimica Analitica Qualitativa", Ambrosiana (Mi)
- Lecture notes provided by the teacher

**Further information:**

The laboratory activities require the preparation of reports to be discussed during the oral examination before the examination date. One oral examination comprising the two courses 'Analytical Chemistry'.

