

INSEGNAMENTO/MODULO FONDAMENTI DI CHIMICA INORGANICA

ANNO ACCADEMICO: **2017-2018**

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: attività CARATTERIZZANTE

DOCENTE: Giampaolo Ricciardi

e-mail: [giampaolo.ricciardi@unibas.it](mailto:giampaolo.ricciardi@unibas.it)sito web: [scienze.unibas.it/site/home.html](http://scienze.unibas.it/site/home.html).

Telefono: 0971-205933

cell.

Lingua di insegnamento: italiano

n. CFU: 6

(6 di lezione e 0 di  
esercitazioni/laboratorio)

n. ore: 48

(d 48 lezione e 0 di  
esercitazione/laboratorio)Sede: **Potenza**

Dipartimento/Scuola:

**Dipartimento di Scienze**

CdS in Chimica (L27)

Semestre

**I Semestre: dal  
02/10/2017 al 15-  
31/01/2018****OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO**

Questo Corso di Fondamenti di Chimica Inorganica ha l'obiettivo di fornire agli studenti le conoscenze di base relative alle proprietà chimico-fisiche degli elementi chimici dei gruppi principali e degli elementi di transizione. Alla fine del corso gli studenti dovranno essere in grado di riferire correttamente le conoscenze acquisite e di applicarle discutendo casi rilevanti di relazione fra struttura elettronica e proprietà chimico-fisiche degli elementi chimici e delle loro classi di composti più importanti.

**PREREQUISITI**

Gli studenti dovranno aver acquisito le conoscenze e le abilità definite nei Corsi di Chimica Generale ed Inorganica, Chimica Fisica e Chimica Organica.

**CONTENUTI DEL CORSO**

**Introduzione.** Origine ed evoluzione della Chimica Inorganica. Caratteri peculiari della Chimica Inorganica e relazioni con Chimica Organica e Biologia: Chimica Organometallica e Chimica Bioinorganica.

**Proprietà periodiche degli elementi.** Elementi dei gruppi principali e dei metalli di transizione. Relazioni fondamentali fra struttura elettronica degli elementi e loro proprietà, quali energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività, stati di ossidazione, raggi atomici e raggi ionici.

**Ossidi e idruri.** Periodicità della stabilità termochimica, della solubilità, e del carattere acido-base.

**Elementi dei gruppi principali.**

**Elementi dei gruppi 1 e 2.** Proprietà redox. Composti binari: ossidi, perossidi, superossidi, idruri e alogenuri. Idrossidi.

**Elementi del gruppo 13.** Proprietà redox. Composti binari: ossidi, alogenuri, idruri. Idrossidi. Idrurocomplessi. Organocomposti. Composti polinucleari. Ruolo dei bassi stati di ossidazione nella chimica degli elementi più pesanti del gruppo.

**Elementi del gruppo 14.** Proprietà redox. Composti binari: ossidi, alogenuri, idruri. Ossoanioni. Ossoacidi. Organocomposti. Concatenazione. Legami multipli. Polinuclearità. Ruolo dei bassi stati di ossidazione nella chimica degli elementi più pesanti del gruppo.

**Elementi del gruppo 15.** Proprietà redox. Concatenazione. Polinuclearità. Legami multipli. Stati di ossidazione. Ossidi, ossoanioni, ossoacidi, alogenuri, ossoalogenuri, idruri.

**Elementi del gruppo 16.** Proprietà redox. Concatenazione. Polinuclearità. Legami multipli. Stati di ossidazione. Ossidi, ossoanioni, ossoacidi, alogenuri, ossoalogenuri, idruri.

**Elementi del gruppo 17.** Proprietà redox. Concatenazione. Polinuclearità. Legami multipli. Stati di ossidazione. Ossidi, ossoanioni, ossoacidi, alogenuri, ossoalogenuri, idruri. alogenuri d'idrogeno, composti interalogenici.

**Elementi del gruppo 18.** Presenza in natura e proprietà generali degli elementi. Fluoruri ed ossofluoruri dello Xenon.

---

**Elementi di transizione (elementi del blocco d).**

Gli elementi della prima serie di transizione. Configurazioni elettroniche, proprietà dimensionali, stati di ossidazione, potenziali di riduzione, chimica delle soluzioni acquose. Gli elementi della seconda e terza serie di transizione e confronto con gli elementi della prima serie di transizione: configurazioni elettroniche, proprietà dimensionali (contrazione lantanoidica), stati di ossidazione e potenziali di riduzione, chimica delle soluzioni acquose, formazione di legami metallo-metallo e clusters. Caratteristiche essenziali delle famiglie dei metalli di transizione più comuni e dei loro composti binari.

**Composti di coordinazione.** Caratteristiche elettroniche e strutturali dei leganti più comuni. Elementi di stereochemia dei composti di coordinazione. Equilibri di formazione e costanti di stabilità parziali e globali dei composti di coordinazione. Teorie del legame nei composti di coordinazione e interpretazione delle loro proprietà elettroniche e magnetiche: teoria del campo cristallino e teoria del campo dei leganti. Proprietà elettroniche e strutturali di composti di coordinazione di particolare interesse: metallo carbonili, composti con legame metallo-metallo e a cluster, composti organometallici.

---

**METODI DIDATTICI**

Il corso comprende 48 h di lezione in aula. La sequenza con cui gli argomenti del Corso sono proposti segue, per quanto possibile, il criterio della propedeuticità interna. Durante le lezioni frontali il docente renderà espliciti i nessi unificanti, verticali ed orizzontali, fra gli argomenti trattati, in modo da facilitare l'apprendimento e stimolare le capacità critiche degli studenti. Durante le lezioni verranno utilizzate presentazioni PowerPoint preparate dal docente. Queste saranno accompagnate da spiegazioni alla lavagna, quando necessario.

---

**MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

Esame orale finale.

---

**TESTI DI RIFERIMENTO E DI APPROFONDIMENTO, MATERIALE DIDATTICO ON-LINE**

Agli studenti frequentanti verrà distribuito materiale didattico prodotto dal docente all' inizio di ciascun blocco di lezioni relativo ad un dato argomento o raggruppamento omogeneo di argomenti.

Testi di riferimento:

- Purcell, K. F.; Kotz, J. C., *Inorganic Chemistry* - Holt-Saunders International Editions.
- Miessler G. L.; Tarr, D. A., *Inorganic Chemistry*, Forth Edition – Pearson Prentice Hall, 2011. (Edizione Italiana: Miessler G. L.; Tarr, D. A, *Chimica Inorganica* - Piccin, 2012)
- Mahan, B. H., *Chimica Generale ed Inorganica*, Casa Editrice Ambrosiana, Milano, 1971 ed edizioni successive.
- Mahan, B. H., Myers, R. J., *Chimica*, Casa Editrice Ambrosiana, Milano, 1991.
- Atkins P. et al., *Inorganic Chemistry*, Fifth Edition - Oxford University Press, 2010.
- Cotton, F. A.; Wilkinson, G., *Chimica Inorganica* - Casa Editrice Ambrosiana, Milano, 1984.

---

**METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI**

All'inizio del corso verranno illustrati programma, modalità didattiche e modalità di valutazione. Le diapositive delle lezioni saranno fornite regolarmente agli studenti che frequentano il corso su penna USB. Gli orari di ricevimento potranno essere indicati con precisione solo dopo la formalizzazione dell'orario delle lezioni ma, indicativamente, comprenderanno almeno 4 ore alla settimana (due il lunedì e due il giovedì, 9.30-11.30 Martedì, 11:30-13:30 Giovedì). Il docente è a disposizione degli studenti al di fuori dell'orario di ricevimento previo appuntamento via e-mail.

---

**DATE DI ESAME PREVISTE<sup>1</sup>**

15 febbraio 2018  
15 marzo 2018  
17 maggio 2018  
14 giugno 2018  
12 luglio 2018  
4 ottobre 2018

---

---

---

6 dicembre 2018

---

---

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI    SI     NO X

---

---

ALTRE INFORMAZIONI

---