

**INSEGNAMENTO/MODULO CHIMICA GENERALE ED INORGANICA II**ANNO ACCADEMICO: **2019-2020**TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: **CARATTERIZZANTE**DOCENTE: **Annalisa Mariconda**e-mail: **annalisa.mariconda@unibas.it**

sito web:

telefono:

cell.

Lingua di insegnamento: **ITALIANO**n. CFU: **6 (3 L + 2 EN + 1 EL)**

L = lezioni frontali

EN = esercitazioni numeriche

EL = esercitazioni di laboratorio

n. ore: **60 (24 L + 24 EN + 12 EL)**Sede: **Potenza**

Dipartimento/Scuola:

**Dipartimento di Scienze**CdS: **CHIMICA (L27)**Semestre: **II**Dal **02/03/2020** al**31 maggio** - **20****giugno 2020****OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO****Conoscenze**

Le principali conoscenze fornite saranno:

- caratteristiche fondamentali dei due principali modelli di legame chimico e delle interazioni intermolecolari;
- aspetti quantitativi dell'equilibrio chimico;
- aspetti quantitativi delle reazioni di equilibrio che coinvolgono gas;
- aspetti quantitativi delle più importanti classi di equilibri ionici in soluzione acquosa;
- elementi di elettrochimica: reazioni redox; celle galvaniche e processi elettrolitici;
- conoscenza delle operazioni elementari di laboratorio: precipitazione e filtrazione di precipitati;

**Abilità**

Ci si aspetta che gli studenti alla fine del Corso siano in grado di:

- prevedere la geometria e i parametri di legame di semplici composti inorganici;
- correlare le proprietà macroscopiche dei composti con la natura del legame chimico che li caratterizza;
- trattare numericamente gli equilibri chimici;
- trattare numericamente i processi redox che avvengono nelle celle galvaniche ed elettrolitiche;
- riportare in maniera concisa ed accurata i risultati degli esperimenti effettuati in laboratorio.

**PREREQUISITI**

Corso di Chimica Generale ed Inorganica I

**CONTENUTI DEL CORSO****Il legame chimico.** (8h L + 4h EN)

Parametri di legame (energia di legame, lunghezze ed angoli di legame), modelli di legame. Legame ionico in solidi ionici. Energia reticolare e ciclo di Born-Haber. Legame covalente: concetto di orbitale molecolare; orbitale molecolare come combinazione lineare di orbitali atomici (LCAO-MO). Configurazione elettronica di molecole biatomiche omonucleari ed eteronucleari usando un approccio basato sugli orbitali molecolari. Metodi empirici per determinare il numero di legami in molecole poliatomiche: strutture di Lewis e determinazione delle stabilità relative di strutture di risonanza utilizzando il concetto di carica formale.

**Geometria molecolare.** (6h L + 4h EN)

Il modello VSEPR (Valence Shell Electron Pair Repulsion). Polarità dei legami e momento di dipolo in molecole biatomiche e poliatomiche. Orbitali ibridi e geometria molecolare. Legami deboli: forze di London, interazioni dipolo-dipolo, interazioni ione-dipolo, legame a idrogeno.

**Equilibrio chimico.** (2h L + 2h EN)

Aspetti quantitativi degli equilibri omogenei ed eterogenei che coinvolgono gas.

**Equilibri acido-base in soluzione acquosa.** (6h EN)

Esercizi di stechiometria di: soluzioni acquose di acidi forti, basi forti e loro miscele; soluzioni di acidi e basi monoprotici e poliprotici deboli; di equilibri acido-base in soluzioni saline; soluzioni tampone.

**Equilibri di solubilità.** (4h EN)

Esercizi numerici di sali poco solubili; effetto dello ione a comune e del pH sulla solubilità di un sale; reazioni di precipitazione.

**Elettrochimica.** (8h L + 4h EN)

---

Reazioni redox e numeri di ossidazione. Potenziali standard di riduzione. Celle galvaniche e reazioni redox. Equazione di Nernst. Classificazione delle semicelle. Costanti di equilibrio di reazioni redox. Celle a concentrazione. Aspetti qualitativi e quantitativi dei processi elettrolitici.

**Esercitazioni di laboratorio.** (12 h)

Esperienze di laboratorio: **1** Tecniche elementari di un laboratorio chimico. Reazioni acido-base, di precipitazione e di complessamento dello ione rame (II) presente in una soluzione di solfato di rame pentaidrato.

**2.** Esperimenti di Elettrochimica: **(A)** Reazione redox tra zinco metallico e lo ione rame (II) e determinazione della resa quantica; **(B)** Realizzazione di una pila Daniell; **(C)** Elettrolisi di una soluzione di solfato di sodio.

---

**METODI DIDATTICI**

Le lezioni teoriche comprenderanno la presentazione di diapositive PowerPoint preparate dal docente e, quando necessario, spiegazioni alla lavagna. Le esercitazioni numeriche consisteranno nella risoluzione di problemi alla lavagna e discussioni. Le esercitazioni di laboratorio saranno introdotte da presentazioni PowerPoint e spiegazioni alla lavagna. Agli studenti saranno anche distribuite schede di laboratorio.

---

**MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

L'esame finale comprenderà una prova scritta costituita da sei problemi numerici ed una prova orale cui si accede previo il raggiungimento nella prova scritta di un voto di almeno 18/30. Al voto finale contribuirà anche la valutazione delle relazioni di laboratorio.

---

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

Agli studenti verranno distribuite le diapositive PowerPoint delle lezioni.

Testi di riferimento:

- P. Atkins e L. Jones, Principi di Chimica, Casa Editrice Zanichelli, Terza edizione italiana condotta sulla quinta edizione americana
- Mahan B. H. e Myers R. J., Chimica, Casa Editrice Ambrosiana
- I. Bertini, F. Mani; Stechiometria: un avvio allo studio della Chimica, Casa Editrice Ambrosiana

---

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

Ricevimento nello studio del docente il mercoledì dalle 11:00 alle 13:00 o in altri giorni e orari previo appuntamento via e-mail.

---

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

27/02/2020; 26/03/2020; 30/06/2020; 29/07/2020; 11/09/2020; 23/10/2020; 17/12/2020

---

**SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI**    SI     NO

---

**ALTRE INFORMAZIONI**

---