

DIARIO delle LEZIONI di CHIMICA, Ing. ELETTROTECNICA e AMBIENTE e TERRITORIO, A.A. 2018-2019

Data	Argomenti svolti	Aula	Orario
25-02-2019	Concetti generali. Atomi. Formule (minima o empirica, molecolare, di struttura). Elementi ed isotopi chimici. Reazioni.	15	8-10
27-02-2019	Numero atomico e numero di massa di un atomo. Isotopi ed elementi chimici. Unità di massa atomica. Massa atomica relativa di un atomo e di un elemento. Masse molecolari relative. Costante di Avogadro. Mole.	14	12-14
28-02-2019	Reagenti in rapporto stechiometrico, in eccesso, in difetto. Reazioni di combustione.	3	12-14
01-03-2019	Reagenti in rapporto stechiometrico, in eccesso, in difetto. Bilanciamento di reazioni non redox. Percentuali in peso. Analisi elementare e formula minima e molecolare. Analisi indiretta.	11	13-15
04-03-2019	Struttura e reattività del nucleo (forza forte, difetto di massa). Nucleoni. Cono di stabilità. Decadimenti radioattivi. Tempo di dimezzamento.	15	8-10
06-03-2019	Fissione e fusione nucleare.	14	12-14
07-03-2019	Atomo, esperimento di Rutherford. Modello atomico di Bohr e teoria quantistica.	3	12-14
08-03-2019	Principio di Heisenberg. L'atomo secondo la meccanica ondulatoria (orbitali, livelli energetici, numeri quantici). Equazione di Schrödinger. Orbitali.	11	13-15
11-03-2019	Costruzione della struttura elettronica di un atomo nel suo stato fondamentale: principio della minima energia, principio di esclusione di Pauli e della massima molteplicità (o di Hund), classificazione periodica degli elementi. Regola dell'ottetto.	15	8-10
13-03-2019	Classificazione periodica degli elementi. Energia di ionizzazione, affinità elettronica e carattere metallico di un elemento. Carica nucleare effettiva. Raggio atomico e raggio ionico. Combustioni. Analisi indiretta.	14	12-14
14-03-2019	Analisi indiretta.	3	12-14
15-03-2019	Legame atomico (o covalente): teoria del legame di valenza. Raggio atomico, distanza di legame, energia di legame e curva di Morse. Legami atomici semplici, doppi e tripli. Polarità nei legami atomici. Elettronegatività degli elementi.	11	13-15
18-03-2019	Formule di struttura. Geometria delle molecole: orbitali ibridi.	15	8-10
20-03-2019	Formule di struttura. Legame dativo. Risonanza.	14	12-14
21-03-2019	Stato di ossidazione di un elemento in un composto. Variazione dello stato di ossidazione di un elemento: ossidazione, riduzione e reazioni redox. Bilanciamento di equazioni chimiche redox con metodo elettronico.	3	12-14
22-03-2019	Bilanciamento di equazioni chimiche redox con metodo elettronico. Disproporzioni.	11	13-15
25-03-2019	Teoria dell'orbitale molecolare (cenni). Molecole	15	8-10

	biatomiche omonucleari. Legame ad elettroni delocalizzati (sestetto aromatico, benzene).		
27-03-2019	Legame ed elettroni delocalizzati (benzene). Legame metallico, proprietà dei metalli. Conduttori elettronici, semiconduttori e isolanti e drogaggio.	14	12-14
28-03-2019	Legame ionico: energia reticolare, costante di Madelung. Ciclo di Born-Haber. Molecole polari e non polari: momenti dipolari. Interazioni ione-dipolo e ione-dopolo indotto.	3	12-14
29-03-2019	Forze intermolecolari dipolo-dipolo/ dipolo-dipolo indotto (Van der Waals), forze di dispersione di London (dipolo istantaneo-dipolo indotto). Legame idrogeno. Classificazione di solidi e liquidi.	11	13-15
01-04-2019	Sistema, ambiente, universo. Reazioni endotermiche ed esotermiche. 1° principio della termodinamica: energia interna, entalpia. Legge di Hess.	15	8-10
03-04-2019	Legge di Hess. 2° principio della termodinamica: entropia, energia libera. Criterio di spontaneità di una trasformazione (entropia ed energia libera). 3° principio della termodinamica.	14	12-14
04-04-2019	Stato liquido: Proprietà macroscopiche dei liquidi. Equilibri tra fasi. Sistemi ad un componente: Passaggi di stato per un sistema ad un componente: tensione di vapore, temperatura di ebollizione. Equazione di Clapeyron.	3	12-14
05-04-2019	Calcoli stechiometrici.	11	13-15
08-04-2019	Soluzioni. Unità di concentrazione.	15	8-10
10-04-2019	Soluzioni. Calcoli sulle unità di concentrazione.	14	12-14
11-04-2019	Gas ideali.	3	12-14
12-04-2019	Gas reali.	11	13-15
15-04-2019	Diluizioni (molarità e molalità). Reazioni redox in soluzione.	15	8-10
17-04-2019	Gas ideali. legge di Dalton. analisi indiretta.	14	12-14
29-04-2019	Sistemi a due componenti: soluzioni, legge di Raoult. Soluzioni di soluti non volatili e non elettroliti: Proprietà colligative. Variazione della pressione di vapore del solvente nel passaggio solvente puro-soluzione diluita. Variazione della temperatura di ebollizione e congelamento del solvente per aggiunta di soluto non volatile e non elettrolita.	15	8-10
02-05-2019	Soluzioni di soluti non volatili e non elettroliti: Proprietà colligative. Variazione della pressione di vapore del solvente nel passaggio solvente puro-soluzione diluita. Variazione della temperatura di ebollizione e congelamento del solvente per aggiunta di soluto non volatile e non elettrolita. Pressione osmotica.	3	12-14
03-05-2019	Definizione di elettroliti. Proprietà colligative di soluzioni di non elettroliti e di elettroliti forti.	11	13-15
06-05-2019	Equilibrio chimico per sistemi omogenei (in fase gassosa). Costante di equilibrio K_p di una reazione.	15	8-10
07-05-2019	Equilibri gassosi di reazione in sistemi omogenei ed eterogenei. Costante di equilibrio K_p di una reazione.	8	8-10

	Effetti sulla composizione di un sistema all'equilibrio provocati: a) da una variazione della quantità dei componenti; b) da una variazione della temperatura (entalpia di reazione, equazione di Van't Hoff).		
08-05-2019	Equilibri gassosi di reazione in sistemi omogenei ed eterogenei. Costante di equilibrio K_c di una reazione. Dissociazione termica: grado di dissociazione.	14	12-14
09-05-2019	Definizione di acidi e basi secondo Arrhenius. Equilibri ionici in soluzione acquosa. La legge dell'equilibrio chimico per reazioni in soluzione. Costante di equilibrio K_c di una reazione in soluzione. Elettroliti a struttura non-ionica e ionica: acidi e basi (di Bronsted-Lowry e di Lewis), sali. La reazione di ionizzazione dell'acqua e la sua costante K_w . Soluzioni neutre, acide e basiche: pH. Elettroliti: acidi e basi, sali.	3	12-14
10-05-2019	Soluzioni neutre, acide e basiche: pH. Elettroliti: acidi e basi, sali. Calcolo del pH di soluzioni di acidi e basi forti e deboli. Nomenclatura degli idracidi.	11	13-15
13-05-2019	Nomenclatura di acidi, basi e sali. Reazioni tra acidi e basi di diversa forza. Calcolo del pH di soluzioni di acidi o basi forti.	15	8-10
14-05-2019	Calcolo del pH di soluzioni di acidi e basi forti e deboli. Soluzioni diluitissime di acidi e basi forti. Reazioni tra acidi e basi.	8	8-10
15-05-2019	Effetto induttivo sulla forza degli acidi. Definizione di indicatori di pH. Definizione di soluzioni tampone. pH di soluzioni saline (idrolisi).	14	12-14
16-05-2019	pH di soluzioni saline (idrolisi). Reazioni tra acidi e basi.	3	12-14
17-05-2019	pH di soluzioni saline (idrolisi). Reazioni tra acidi e basi.	11	13-15
20-05-2019	Pile chimiche: generalità. Semielementi standard. SHE (NHE). Scala dei potenziali standard.	15	8-10
22-05-2019	Celle galvaniche; differenza di potenziale, potenziali standard, equazione di Nernst. Metalli nobili. Corrosione e passivazione. Elettrolisi (cenni). Accumulatore al piombo (cenni).	14	12-14
23-05-2019	Calcoli stechiometrici.	3	12-14
24-05-2019	Calcoli stechiometrici.	11	13-15