Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	Alessandro
Cognome	Porchetta

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	Fundamentals of Analytical Chemistry
Inglese	Fundamentals of Analytical Chemistry

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A.	2024/25
	◉ L ○ LM ○ LM CU
CdS	Chimica
Codice	
Canale	
CFU	6
Lingua	Italiano

Docente del modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Nome	
Cognome	

Denominazione modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Italiano	
Inglese	

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano	L'insegnamento del corso si propone di fornire allo studente l'acquisizione delle conoscenze relative alla chimica analitica generale e degli equilibri in soluzioni. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: Lo studente, al termine del corso, dovrà conoscere gli argomenti di carattere fondamentale e formativo della chimica analitica, in particolare i concetti base relativi agli equilibri chimici in soluzione, riportando i principi teorici alle applicazioni di interesse analitico. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE: Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà essere in grado di risolvere esercizi scritti relativi agli equilibri semplici e complessi in soluzione. AUTONOMIA DI GIUDIZIO: L'autonomia di giudizio viene sviluppata mediante il confronto con il docente in aula e il confronto con i colleghi nelle esercitazioni di gruppo.
Inglese	LEARNING OUTCOMES: To provide students with the achievement of knowledge of general analytical chemistry and of chemical equilibria in solution. KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: At the end of the course, the students have to gain ability in the problem solving in analytical chemistry, especially on complex chemical equilibria in solution. APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: the students have to discuss and resolve practical problems about complex chemical equilibria in solution. It is expected that the students will resolve analytical exercises. MAKING JUDGEMENTS: Judgment skills are developed through the critical discussion of the course topics with the teacher and through the exchange of ideas with colleagues

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Prerequisiti

Italiano	Conoscenza della chimica and inorganic generale.
Inglese	Knowledge of the general and inorganic chemistry.

Programma

Italiano	Soluzioni, solventi e soluti. Concentrazioni: Percento in peso p/p, Percento in Volume p/v; percento volume/volume ppm e ppb. Molarità e formalità, molalità, normalità. Concetto di equivalente, peso molecolare e peso equivalente. Esercizi in classe. Equilibrio chimico. Acidi forti ed acidi deboli. Basi forti e basi deboli. Calcolo del pH di acidi forti e deboli senza approssimazioni e con il metodo delle approssimazioni successive. Bilancio delle masse ed elettroneutralità. Attività e concentrazione. Forza ionica di una soluzione. Tamponi e calcolo del pH di una soluzione tampone con formula senza approssimazioni e con la formula approssimata. Capacità tampone. Esercizi acidi diprotici e triprotici, calcolo del pH. Anfoliti calcolo del pH. Solubilità e prodotto di solubilità. Elettroliti forti e deboli. Calcolo della solubilità dal prodotto di solubilità ed influenza del pH sulla solubilità. Complessi, costante
Inglese	Solution definition, solvents and solutes concentration, percent W/W, W/V, V/V, ppm, ppb, Molarity, formality, molality, normality. Molecular weight and equivalents. Class tests. Chimica equilibrium strong and weak acids and base, pH calculation, mass balance and electroneutrality, activity and concentration, ionic strength of a solution. Anpholites, solubility and solubility product , calculation of solubility and the pH influence on the solubility. Complex, stability constant. Tests. Redox systems EFM calculation, electrolysis. Tests.

Modalità di valutazione

- [x] Prova scritta
- [ ] Prova orale
- [ ] Valutazione in itinere
- [ ] Valutazione di progetto
- [ ] Valutazione di tirocinio
- [ ] Prova pratica
- [ ] Prova di laboratorio

Descrizione delle modalità e dei criteri di verifica dell'apprendimento

Italiano	Lo scopo dell'esame è verificare il livello di raggiungimento dei risultati di apprendimento. L'esame consiste in una prova scritta della durata di 2 ore, volto a verificare l'effettivo conseguimento delle conoscenze e le capacità di comunicazione dello studente. La prova scritta prevede 3 esercizi sugli argomenti generali del corso e 1 domanda aperta/dimostrazione. La prova orale è facoltativa e viene concordata col docente. La commissione esaminatrice valuterà la capacità di apprendimento (learning skills) (50% del punteggio), l'autonomia di giudizio (making judgements) (25% del punteggio) e le abilità comunicative in forma scritta attraverso la domanda aperta (communication skills) (25% del punteggio), secondo quanto indicato nei descrittori di Dublino. L'esame viene superato con un voto uguale o superiore a 18/30
Inglese	The exam will allow to verify the level of achievement of the previously indicated learning outcomes. The exam consists of a written examination lasting 2 hours, aimed at verifying the effective achievement of the knowledge and the student's communication skills. The written examination presents three exercises proposed by the teacher on the other general topics covered by the course + 1 open question regarding a theoretical concept discussed during the course. Subsequently, the Commission will evaluate: learning skills (50% of the final grade), making judgements (25% of the final grade), communication skills through the open question (25% of the final grade), in agreement with the Dublin Descriptors. The exam is passed with a grade equal to or greater than 18/30. 18-21 the student has acquired the basic concepts of the discipline, sufficiently correct and

Testi adottati

Italiano	Fondamenti di Chimica Analitica, Douglas Skoog Chimica Analitica, Gary D. Christian
Inglese	Fundamentals of Analytical Chemistry , Douglas Skoog Analytical Chemistry, Gary D. Christian

Bibliografia di riferimento

Italiano	
Inglese	

Modalità di svolgimento

☒ Modalità in presenza
☐ Modalità a distanza

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano	La metodologia didattica impiegata consiste in 48 ore di didattica frontale in aula (4 ore settimanali). Il corso si articola in una serie di lezione frontali con proiezione di diapositive e discussione con gli studenti. L'Interesse degli studenti viene stimolato illustrando applicazioni pratiche dei concetti introdotti e tramite esercitazioni in classe. Un'attività di supporto viene svolta per chiarimenti/approfondimenti sugli argomenti del
Inglese	The teaching methodology consists of 48 hours of frontal teaching (4 hours a week). The projection of slides will be used and the student's interest is stimulated by discussing practical applications of the concepts and group exercises in class. Clarification / further information on the topics of the course at the request of students by appointment via e-mail (individual or small groups).

Modalità di frequenza

◉ Frequenza facoltativa
○ Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	La frequenza al corso è resa facoltativa, benché gli studenti siano fortemente incoraggiati a frequentare con continuità le lezioni.
Inglese	The attendance to the course is not compulsory, although we strongly encourage the students to follow the lessons with continuity.