

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

CHIMICA GENERALE E INORGANICA 2 + LABORATORIO

GENERAL AND INORGANIC CHEMISTRY 2 + LABORATORY

INFORMAZIONI INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

A.A.	2026-2027	CdS	CHIMICA
Codice	8068172	Canale	M-Z
CFU	6 (4CFU lezione frontale + 2 Lab didattico)	Lingua	Italiano

DOCENTE RESPONSABILE DELL'INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

MARILENA CARBONE

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: Obiettivo formativo dell'insegnamento è quello di: - Acquisire la padronanza nell'uso della tavola periodica come strumento di controllo e previsione del comportamento chimico; - Comprendere il comportamento degli elementi dei blocchi principali e nozioni di base sul comportamento e reattività dei metalli di transizione; - Approfondire la conoscenza della struttura atomica e della natura del legame chimico a livello molecolare, nei complessi, composti ionici e metalli; - Approfondire le conoscenze e correlazione delle proprietà strutturali, fisiche e reattività delle sostanze allo stato solido; - Acquisire i concetti derivanti dai principi della cinetica per lo studio delle trasformazioni chimiche della materia. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: Si richiede di: - Conoscere il metodo scientifico applicato allo sviluppo dei modelli per interpretare la struttura atomica; - Conoscere l'origine elettronica delle proprietà periodiche degli elementi; - Conoscere i modelli per spiegare il legame chimico nei composti molecolari e allo stato solido; - Valutare i fattori che regolano la velocità delle trasformazioni chimiche. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE: Si chiede di: - Saper utilizzare la conoscenza dei diversi modelli elaborati nel tempo sulla struttura atomica per interpretare l'evoluzione del metodo scientifico;
-----------------	--



	- Saper utilizzare le informazioni derivanti dalla conoscenza della tavola periodica per prevedere la reattività degli elementi; - Sapere utilizzare la conoscenza dei modelli per spiegare il legame chimico nei composti molecolari e solidi al fine di interpretare e spiegare le multiformi e differenti proprietà della materia; - Avvalersi della conoscenza dei principi della cinetica chimica per definire gli esiti di una reazione chimica. AUTONOMIA DI GIUDIZIO: Si chiede di: - Saper valutare la consistenza logica delle argomentazioni a cui porta l'applicazione dei concetti e delle teorie apprese, sia in ambito teorico sia nell'analisi di dati sperimentali; - Saper riconoscere eventuali errori tramite un'analisi critica del metodo applicato. ABILITÀ COMUNICATIVE: Si chiede di saper: - Comunicare le conoscenze apprese e il risultato della loro applicazione utilizzando una terminologia appropriata. - Interagire con il docente e con i colleghi durante le lezioni in modo da confrontarsi sugli esiti dell'apprendimento. CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO: Si chiede di maturare una capacità di apprendimento delle tematiche affrontate durante il corso, sia mediante la consultazione dei libri di testo, che di banche dati e altre informazioni in rete, che sarà necessaria per intraprendere studi successivi con un approccio critico ed alto grado di autonomia.
English	LEARNING OUTCOMES: <i>The educational objectives of the course are as follows:</i> - <i>To develop proficiency in using the periodic table as a tool for understanding and predicting chemical behavior;</i> - <i>To understand the behavior of main group elements and acquire basic knowledge of the properties and reactivity of transition metals;</i> - <i>To deepen the understanding of atomic structure and the nature of chemical bonding at the molecular level, including in complexes, ionic compounds, and metals;</i> - <i>To enhance knowledge of the structural and physical properties of substances in the solid state and their correlation with chemical reactivity;</i> - <i>To acquire fundamental concepts derived from the principles of chemical kinetics for the study of matter transformations.</i> KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: <i>The course requires:</i>

	- Understand the scientific method as applied to the development of models for interpreting atomic structure; - Understand the electronic origin of the periodic properties of the elements; - Be familiar with the models used to explain chemical bonding in molecular compounds and in the solid state; - Evaluate the factors that influence the rate of chemical transformations. APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: The course requires: - Apply knowledge of the various historical models of atomic structure to interpret the evolution of the scientific method; - Use information derived from the periodic table to predict the reactivity of elements; - Apply knowledge of bonding models in molecular and solid-state compounds to interpret and explain the diverse and complex properties of matter; - Draw on the principles of chemical kinetics to determine the outcomes of chemical reactions. MAKING JUDGEMENTS: The course requires: - Evaluating the logical consistency of arguments derived from the application of concepts and theories learned, both in theoretical contexts and in the analysis of experimental data; - Recognizing potential errors through a critical analysis of the applied method. COMMUNICATION SKILLS: The course requires: - Communicating the acquired knowledge and the results of their application using appropriate terminology; - Interacting with the instructor and peers during lessons to discuss learning outcomes. LEARNING SKILLS: The course requires developing the ability to learn the topics addressed during the course, both through consulting textbooks, databases, and other online information, which will be necessary for undertaking further studies with a critical approach and a high degree of autonomy.
--	---

PREREQUISITI

Italiano	Si chiede di aver acquisito le conoscenze e competenze relative all'insegnamento di "Chimica Generale ed Inorganica I".
-----------------	---

English	<i>It is required to have acquired the knowledge and skills related to the teaching of "General and Inorganic Chemistry I".</i>
---------	---

PROGRAMMA E CRONOPROGRAMMA

Italiano	Il programma del corso è diviso in 4 CFU (32 h) di lezione frontale che affronta le tematiche del programma sotto riportato. 1 CFU (12 h) sarà dedicato alle esercitazioni in aula ed 1 CFU (12) alle esperienze di laboratorio. Il programma coprirà le seguenti tematiche: - La classificazione della materia. - Modelli e struttura atomica. - Origine delle proprietà periodiche degli elementi a partire dalla descrizione della struttura elettronica dell'atomo. - Struttura molecolare e legame chimico. - Caratteristiche strutturali e reattività degli elementi tipici e loro composti con riferimento alle definizioni di acido-base di Bronsted e Lewis e ai fattori che influenzano le proprietà redox. - Introduzione ai composti di coordinazione. - Cinetica Chimica. - Introduzione alle proprietà strutturali e funzionali dello stato solido.
English	<i>The course is structured into 4 CFU (32 hours) of lectures covering the topics listed below. An additional 1 CFU (12 hours) will be dedicated to classroom exercises, and 1 CFU (12 hours) to laboratory activities.</i> <i>The program will address the following topics:</i> <i>- Classification of matter;</i> <i>- Atomic models and structure;</i> <i>- Origin of the periodic properties of elements based on the electronic structure of the atom;</i> <i>- Molecular structure and chemical bonding;</i> <i>- Structural characteristics and reactivity of main group elements and their compounds, with reference to Brønsted–Lowry and Lewis acid-base definitions and factors influencing redox properties;</i> <i>-Introduction to coordination compounds;</i> <i>- Chemical kinetics;</i> <i>- Introduction to the structural and functional properties of the solid state.</i>

TESTI ADOTTATI E BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Italiano	M. Weller, T. Overton, J. Rourke, F. Armstrong, La Chimica Inorganica di Atkins, Zanichelli Editore. C.E. Housecroft, A.G. Sharpe, Chimica Inorganica, Piccin Editore.
----------	--

	J.E. Huheey, E.A. Keiter, R.L. Keiter, Chimica Inorganica. Principi, strutture, reattività. Piccin Editore.
English	<i>M. Weller, T. Overton, J. Rourke, F. Armstrong, La Chimica Inorganica di Atkins, Zanichelli Editore.</i> <i>C.E. Housecroft, A.G. Sharpe, Chimica Inorganica, Piccin Editore.</i> <i>J.E. Huheey, E.A. Keiter, R.L. Keiter, Chimica Inorganica. Principi, strutture, reattività. Piccin Editore.</i>

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ DI SVOLGIMENTO E METODI DIDATTICI ADOTTATI

☒ In presenza

☐ A distanza

Italiano	Il corso viene svolto attraverso lezioni frontali mediante uso di diapositive in formato power point e contemporaneo approfondimento dei contenuti alla lavagna. Gli studenti vengono direttamente coinvolti nella discussione di tipici casi in studio per stimolare e tenere alta l'attenzione in un contesto di alta numerosità di uditori. Le diapositive utilizzate durante il corso vengono fornite agli studenti su supporto informatico.
English	<i>The course is carried out through frontal lessons through the use of power point slides and simultaneous study of the contents on the blackboard. Students are directly involved in the discussion of typical case studies to stimulate and keep attention high in a context of a high number of students and in the absence of specific educational workshops. The slides used during the course are provided to students on informatic support.</i>

MODALITÀ DI FREQUENZA

☐ frequenza obbligatoria ☒ frequenza facoltativa

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ DI FREQUENZA

Italiano	La frequenza al corso non è obbligatoria tuttavia i CFU relativi alle attività di laboratorio verranno riconosciuti agli studenti che avranno frequentato almeno il 75% delle esperienze.
English	<i>Attendance to the course is not mandatory; however, the CFU related to laboratory activities will be awarded only to students who attend at least 75% of the laboratory sessions.</i>

MODALITÀ DI VALUTAZIONE

☐ Prova scritta ☒ Prova orale ☐ Prova di laboratorio ☐ Prova pratica
☐ Valutazione in itinere ☐ Valutazione di progetto ☐ Valutazione di tirocinio

COMPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE VALUTATRICE

Marilena Carbone, Lorenzo Gontrani, Angelo Lembo, Diego Di Girolamo, Riccardo Polini

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ E DEI CRITERI DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano	a verifica dell'apprendimento avviene attraverso il superamento di una prova finale orale. La prova accerterà l'acquisizione delle conoscenze e delle abilità attese e consiste in una discussione con domande su tutti gli argomenti del programma. Il punteggio della prova d'esame è attribuito mediante un voto espresso in trentesimi e sarà una media pesata dei voti alle risposte sulle tematiche principali del programma I criteri di cui si terrà conto per la formulazione del voto saranno: livello delle conoscenze del programma, capacità di ragionamento, capacità di collegamento ed integrazione con le conoscenze pregresse, abilità di linguaggio e correttezza dell'uso della lingua. Le graduazione del voto è definita dalle seguenti suddivisioni: Non idoneo: importanti carenze e/o inaccurately nella conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni. 18-20: conoscenza e comprensione degli argomenti appena sufficiente con possibili imperfezioni; capacità di analisi, sintesi e autonomia di giudizio sufficienti. 21-23: Conoscenza e comprensione degli argomenti routinaria; Capacità di analisi e sintesi corrette con argomentazione logica coerente. 24-26: Discreta conoscenza e comprensione degli argomenti; buone capacità di analisi e sintesi con argomentazioni espresse in modo rigoroso. 27-29: Conoscenza e comprensione degli argomenti completa; notevoli capacità di analisi, sintesi. Buona autonomia di giudizio. 30-30L: Ottimo livello di conoscenza e comprensione degli argomenti. Notevoli capacità di analisi e di sintesi e di autonomia di giudizio. Argomentazioni espresse in modo originale.
English	<i>Verification of learning takes place by passing a final oral exam. The test will ensure the acquisition of the expected knowledge and skills and consists of a discussion with questions on all the topics of the program.</i> <i>The score of the exam is attributed by means of a mark expressed out of thirty and will be a weighted average of the marks to the answers on the main topics of the program</i> <i>The criteria that will be taken into account for the formulation of the mark will be: level of knowledge of the program, reasoning skills, ability to connect and integrate with previous knowledge, language skills and correct use of the language.</i> <i>The graduation of the mark is defined by the following subdivisions:</i> <i>Ineligible: major deficiencies and/or inaccuracy in knowledge and understanding of topics; limited analytical and synthesis skills, frequent generalizations.</i> <i>18-20: knowledge and understanding of topics only sufficient with possible imperfections; analytical skills, synthesis and judgment autonomy just sufficient.</i> <i>21-23: knowledge and understanding of topics at a basic level; Correct analysis and synthesis skills with consistent logical reasoning.</i>



	<i>24-26: Fair knowledge and understanding of the topics; good analytical and synthesis skills with rigorous arguments.</i> <i>27-29: Complete knowledge and understanding of the topics; remarkable ability of analysis, synthesis. Good autonomy of judgment.</i> <i>30-30L: Excellent level of knowledge and understanding of topics. Remarkable ability of analysis and synthesis and autonomy of judgment. Arguments expressed in an original way</i>
--	---