



# UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2021/2022

## CHIMICA BIOINORGANICA

<b>Anno immatricolazione</b>	2019/2020
<b>Anno offerta</b>	2021/2022
<b>Normativa</b>	DM270
<b>SSD</b>	CHIM/03 (CHIMICA GENERALE E INORGANICA)
<b>Dipartimento</b>	DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE "LAZZARO SPALLANZANI"
<b>Corso di studio</b>	BIOTECNOLOGIE
<b>Curriculum</b>	PERCORSO COMUNE
<b>Anno di corso</b>	3°
<b>Periodo didattico</b>	Secondo Semestre (01/03/2022 - 14/06/2022)
<b>Crediti</b>	6
<b>Ore</b>	48 ore di attività frontale
<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Tipo esame</b>	SCRITTO
<b>Docente</b>	NICOLIS STEFANIA (titolare) - 6 CFU
<b>Prerequisiti</b>	Conoscenze di base di chimica fornite nel corso di Chimica Generale e Inorganica al primo anno della laurea triennale in Biotecnologie.
<b>Obiettivi formativi</b>	Il corso si pone come obiettivo lo studio del ruolo dei metalli nei sistemi biologici. In particolare, partendo dall'approfondimento degli argomenti di chimica inorganica parzialmente introdotti in corsi precedenti, con particolare riguardo alla chimica dei composti metallici, si forniscono agli studenti gli strumenti per comprendere l'interazione degli ioni metallici con le macromolecole biologiche ed i meccanismi d'azione di alcune classi di metalloproteine e metalloenzimi di maggiore interesse biologico.
<b>Programma e contenuti</b>	Gli argomenti trattati nel corso sono i seguenti: elettroni, cenni di meccanica quantistica; atomi, orbitali atomici e proprietà periodiche; molecole, legame chimico e orbitali molecolari; chimica dei composti di coordinazione: stabilità, isomeria, energia di stabilizzazione del campo

	<p>dei leganti, proprietà magnetiche, cinetica e meccanismi di reazione; legame dell'ossigeno e di altre piccole molecole ai metalli; cicli biogeochimici dei metalli e dell'azoto; interazione degli ioni metallici con basi nucleiche/nucleotidi/DNA, attività antitumorale dei composti di platino; proteine: struttura e funzione; metalloproteine e metalloenzimi, classificazione e funzioni; spettroscopia elettronica e cromofori naturali, complessi con leganti macrociclici (vitamina B12, clorofilla, gruppo eme); proteine di trasporto degli elettroni; proteine di trasporto dell'ossigeno; enzimi contenenti centri ferro-eme, centri ferro-non-eme e centri rame.</p>
<b>Metodi didattici</b>	<p>Lezioni frontali, interattive, svolte mediante proiezione di slides e delle dispense fornite agli studenti come materiale didattico e approfondimenti alla lavagna. Il corso non prevede esercitazioni pratiche di laboratorio.</p>
<b>Testi di riferimento</b>	<p>Le dispense sono inserite in KIRO.</p>
<b>Modalità verifica apprendimento</b>	<p>Colloquio orale nel quale lo studente dovrà dimostrare la conoscenza degli argomenti trattati durante le lezioni, tra cui in particolare la costruzione degli orbitali molecolari di molecole bi- e tri-atomiche e la descrizione dei siti metallici delle metalloproteine e dei cicli catalitici degli enzimi.</p>
<b>Altre informazioni</b>	<p>Colloquio orale nel quale lo studente dovrà dimostrare la conoscenza degli argomenti trattati durante le lezioni, tra cui in particolare la costruzione degli orbitali molecolari di molecole bi- e tri-atomiche e la descrizione dei siti metallici delle metalloproteine e dei cicli catalitici degli enzimi.</p>
<b>Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile</b>	<p>7 9 12 15 <a href="#">\$Ibi legenda sviluppo sostenibile</a></p>