



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Fisica e Chimica - Emilio Segrè
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2016/2017
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2016/2017
CORSO DILAUREA MAGISTRALE	CHIMICA
INSEGNAMENTO	CHIMICA DI COORDINAZIONE E BIOINORGANICA
TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50483-Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche
CODICE INSEGNAMENTO	16492
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	CHIM/03
DOCENTE RESPONSABILE	PELLERITO CLAUDIA Ricercatore Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	48
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	1
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	PELLERITO CLAUDIA Giovedì 14:00 15:00 studio Pellerito presso edificio 17 , Dipartimento Fisica e Chimica, Viale delle Scienze

DOCENTE: Prof.ssa CLAUDIA PELLERITO

PREREQUISITI	conoscenze di base di chimica generale
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>Conoscenza e capacita' di comprensione Conoscenza della struttura e delle proprieta' chimico-fisiche di complessi metallici. Acquisizione degli strumenti avanzati per lo studio dei composti di coordinazione e della loro interazione con i sistemi biologici Capacita' di utilizzare il linguaggio specifico proprio di questadiscipline specialistica</p> <p>Capacita' di applicare conoscenza e comprensione Capacita' di riconoscere composti di coordinazione presenti in sistemi biologici e di prevederne la reattivita' e le caratteristiche strutturali che influenzano i sistemi in cui sono presenti. Capacita' di individuare gli ioni metallici con ruolo fisiologico, e quelli tossici</p> <p>Autonomia di giudizio Interpretare in maniera critica dati sperimentali riguardanti la sintesi, le proprieta' e l'utilizzo di composti di coordinazione. Essere in grado di valutare le implicazioni biologiche di alterazioni o variazioni strutturali dei complessi esistenti naturalmente nei sistemi biologici, o di valutare l'effetto biologico di complessi di sintesi in base alla loro composizione chimica</p> <p>Abilita' comunicative Argomentare coerentemente aspetti riguardanti la chimica dei composti di coordinazione sulla base delle conoscenze acquisite. Capacita' di esporre le valutazioni e le riflessioni sulle tematiche affrontate anche ad un pubblico non esperto. Essere in grado di sostenere l'importanza ed evidenziare le ricadute ambientali e biologiche della presenza degli ioni metallici e dei loro complessi</p> <p>Capacita' d'apprendimento Capacita' di aggiornamento con la consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie del settore della chimica dei composti di coordinazione, della tossicologia e della chimica bioinorganica. Capacita' di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, sia master di secondo livello, sia corsi d'approfondimento sia seminari specialistici nel settore della chimica bioinorganica.</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	<p>prova orale costituita da seminario e interrogazione Il colloquio cerchera' di appurare, mediante domande poste in modo da simulare applicazioni reali dei contenuti dell'insegnamento, la capacita' dell'allievo di elaborare le conoscenze acquisite utilizzandole per superare i problemi che gli vengono posti, e la capacita' di esprimersi con un linguaggio tecnicamente corretto sui contenuti dell'insegnamento. La valutazione viene espressa in trentesimi. Il punteggio massimo si ottiene se la verifica accerta il pieno possesso dei tre seguenti aspetti: una capacita di giudizio in grado di rappresentare aspetti emergenti e/o poco esplorati della disciplina; una spiccata capacita' di rappresentare l'impatto dei contenuti oggetto del corso all'interno del settore/disciplina nel quale i contenuti si iscrivono; infine, una padronanza nella capacita' di rappresentare idee e/o soluzioni innovative all'interno del contesto professionale, tecnologico o socioculturale di riferimento. Per quanto attiene alla verifica delle capacita' espositive, si ha una valutazione minima nel caso in cui l'esaminando dimostri si' una proprieta' di linguaggio adeguata al contesto professionale di riferimento ma questa non sia sufficientemente articolata, mentre la valutazione massima potra' essere conseguita da chi dimostri piena padronanza del linguaggio settoriale.</p>
OBIETTIVI FORMATIVI	L'insegnamento si propone inoltre di fornire agli studenti conoscenze approfondite sui composti di coordinazione presenti nei sistemi biologici e di prevederne la reattivita' e le caratteristiche strutturali che influenzano i sistemi in cui sono presenti. Si propone inoltre di rendere gli studenti capaci di individuare gli ioni metallici con ruolo fisiologico e quelli tossici..
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	lezioni
TESTI CONSIGLIATI	<p>Inorganic Chemistry; G.L. Miessler, D.A. Tarr; Prentice Hall, 4th edition, 2010 Group Theory and Chemistry; D.M. Bishop; Dover, 1993</p> <p>- SJ Lippard-JM Berg Principles of Bioinorganic Chemistry , Ed. University Science Books -Wolfgang Kaim, Brigitte Schwederski "Bioinorganic Chemistry: Inorganic Elements in the Chemistry of Life." John Wiley and Sons - G.L.Miessler, D.A.Tarr - Inorganic Chemistry, Ed. Prentice Hall</p>

-J.A.Cowan - Inorganic Biochemistry. An introduction Ed.Wiley
 -J.J.R. Frausto da Silva and R.J.P. Williams, The biological chemistry of the elements: The inorganic chemistry of life, 2nd Edition, Oxford University Press.
 e bibliografie attinenti e recenti

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
6	Richiami dei concetti di Teoria del legame di valenza, teoria dell'orbitale molecolare, teoria del campo cristallino, parametri che influenzano il 10 dQ Classificazione dei leganti. Definizione di composto di coordinazione, struttura e isomeria
8	Composti di coordinazione: sintesi, caratterizzazione ed attivita' biologica. Casi studio presi dalla bibliografia recente di settore
10	Il concetto di metallomica, metallostasi e system biology. Sistema ADME (Assorbimento – Distribuzione – Metabolismo – Escrezione). Ioni metallici nei sistemi biologici: macroelementi, microelementi e oligoelementi (sodio, potassio, calcio, magnesio, ferro, molibdeno, cobalto, zinco, rame, cromo, selenio, etc..). Ruolo fisiologico, omeostasi, trasporto e immagazzinamento.
4	I metalli pesanti: tossicita' e interazione con biomolecole (stagno, mercurio, arsenico, cadmio, piombo).
3	Ioni metallici e composti metallici in medicina: diagnostici e terapeutici (ex platino, gadolinio, tecnezio, cobalto, oro).
5	Proteine contenenti metalli: ferro-proteine (eme, non-eme, clusters ferro-zolfo) e cenni di trafficking cellulare del ferro Enzimi contenenti ferro (ex. citocromi, catalasi, perossidasi)
5	Proteine contenenti metalli: rame-proteine (ex ceruloplasmina, azzurine, chaperons, plastocianine); cenni di trafficking cellulare del rame; Enzimi contenenti rame
4	Proteine contenenti metalli: zinco-proteine (ex zinc fingers); cenni di trafficking cellulare dello zinco; enzimi contenenti zinco (ex idrolasi)
2	Proteine contenenti altri metalli: ex metallotioneine ed enzimi contenenti alti metalli (ex . nichel, vanadio e molibdeno)
1	Panorama dei centri di ricerca e delle loro linee di ricerca in chimica bioinorganica presenti su territorio nazionale ed internazionale. Abstracts di BIOMET-Pharmacobiometallics e prospettive future