

FACOLTÀ	Scienze MM FF NN
ANNO ACCADEMICO	2013/2014
CORSO DI LAUREA	Scienze della Natura e dell'Ambiente Curriculum Ambientali
INSEGNAMENTO	Chimica Analitica
TIPO DI ATTIVITÀ	Base
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline agrarie, chimiche, fisiche, giuridiche, economiche e di contesto
CODICE INSEGNAMENTO	01799
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	CHIM/01
DOCENTE RESPONSABILE	Antonio Gianguzza Professore Ordinario Università di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	48
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Secondo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Vedi Calendario didattico a.a. 2013/2014 sul sito del corso di laurea
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali + prove in itinere
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Scritta, Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Vedi Calendario didattico a.a. 2013/2014 sul sito del corso di laurea
ORARIO DI RICEVIMENTO STUDENTI	Martedì e giovedì ore 9-11

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Acquisizione degli strumenti per l'analisi delle acque naturali ed inquinate. Capacità di utilizzare il linguaggio specifico proprio della disciplina chimica analitica con specifico riferimento ai concetti di precisione, accuratezza, riproducibilità del risultato analitico e di sensibilità di un metodo in relazione ai possibili errori che si compiono nello svolgimento delle diverse fasi del controllo e del monitoraggio ambientale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di riconoscere, ed organizzare re in autonomia, le metodiche di analisi chimica per il monitoraggio ambientale negli ecosistemi idrici.

Autonomia di giudizio

Essere in grado di valutare le implicazioni e i risultati delle analisi chimiche con particolare riferimento alla legislazione sulla tutela ambientale.

Abilità comunicative

Capacità di esporre i risultati degli studi chimici anche ad un pubblico non esperto.

Capacità d'apprendimento

Capacità di applicazione dei concetti della chimica analitica nelle esercitazioni di laboratorio ed essere in grado di redigere relazioni scritte evidenziando le varie fasi dell'analisi chimica per

l'ottenimento di un corretto risultato analitico.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Riportati nel Regolamento Didattico del Corso di Studio

MODULO	CHIMICA ANALITICA CON ESERCITAZIONI
48 ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
8	Le applicazioni della Chimica Analitica negli studi di controllo e analisi ambientale Le fasi di una analisi chimica Protocollo di analisi Il glossario dei termini nella analisi chimica Le possibili fonti di errore nella analisi chimica La fase del campionamento Le operazioni di trattamento del campione Vetreteria e reagenti Errore assoluto e errore relativo Errore sistematico e casuale Metodi per la eliminazione dell'errore sistematico Metodi per la riduzione dell'errore casuale Analisi statistica dei dati La curva gaussiana di distribuzione dell'errore Il concetto di deviazione standard La stima della deviazione standard Esercitazioni pratiche: esempi di calcolo della deviazione standard Affidabilità del dato analitico Il concetto di intervallo di fiducia La probabilità di esistenza dell'errore Il coefficiente t di student Modi di presentazione del risultato di una analisi chimica
10	Il concetto di equilibrio chimico: La costante di equilibrio Equilibrio chimico in soluzione acquosa: il prodotto ionico dell'acqua Acidi e basi secondo la teoria di Lewis L'equilibrio acido-base in soluzione acquosa Uso delle titolazioni per la determinazione della concentrazione incognita di una soluzione acida o basica Titolazione di acido forte con base forte monoprotici Punto di equivalenza e punto di fine di una titolazione acido-base Errore nella valutazione del punto di equivalenza di una titolazione Acidi e basi poliprotici. Gli equilibri dell'acido fosforico. Il concetto di soluzione tampone. Esempi di applicazione per mantenere inalterato il pH di una soluzione
20	Gli equilibri di precipitazione. Il concetto di solubilità. Applicazioni degli equilibri di precipitazione alle titolazioni per la determinazione dei cloruri nelle acque. Il metodo di Mohr Effetto dello ione a comune sulla solubilità Effetto del pH sulla solubilità Il sistema carbonato. La legge di Henry e la dissoluzione dei gas nelle soluzioni. Distribuzione delle forme chimiche del carbonato nelle acque. La precipitazione del carbonato di calcio e la formazione dei sedimenti Equilibri di complessazione. Il concetto di numero di coordinazione e di legante Uso del legante EDTA per la complessazione del calcio e del magnesio. Il concetto di durezza delle acque
10	Elementi di Analisi Chimica Strumentale. Metodi di spettroscopia molecolare. La legge di Lambert Beer. Applicazioni nella spettroscopia UV-Visibile.

	Metodi di spettroscopia atomica per l'analisi dei metalli. Principi teorici. Fotometria di Fiamma. Limiti di rivelabilità del metodo. Metodi di analisi dei metalli mediante spettroscopia di assorbimento atomico. Il fornello a grafite. Abbassamento dei limiti di rivelabilità. Applicazioni per le analisi ambientali
TESTI CONSIGLIATI	Skoog, West, Holler, Crouch. Fondamenti di Chimica Analitica – Edises Appunti a lezione