



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE

Insegnamento: CHIMICA ANALITICA APPLICATA

Corso di studio:	CHIMICA
Anno di Corso:	TERZO
Periodo didattico:	I semestre
Tipologia:	caratterizzante
Totale Crediti:	6
Tipo Esame:	ORALE
Valutazione:	voto
Lingua di insegnamento:	Italiano

inizio corso 2 ottobre 2014 fine corso 29 gennaio 2015

APPELLI DI ESAME

Mese	Anno	Appello previsto
Febbraio	2015	
Marzo	2015	x
Aprile	2015	
Maggio	2015	x
Giugno	2015	
Luglio	2015	x
Settembre	2015	x
Ottobre	2015	
Novembre	2015	x
Dicembre	2015	x
Gennaio	2016	

COMMISSIONE ESAME:

Presidente: Giuliana Bianco

Componente: Giuseppe Innocenzo Casella

Componente: Rosanna Ciriello

Componente: Antonio Guerrieri

ORARIO RICEVIMENTO STUDENTI

	dalle ore	alle ore	presso
LUNEDI'	15	18	Sudio dip. SCIENZE
MARTEDI'	15	18	Sudio dip. SCIENZE
MERCOLEDI'	15	18	Sudio dip. SCIENZE
GIOVEDI'	15	18	Sudio dip. SCIENZE
VENERDI'	10	12	Sudio dip. SCIENZE



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE

Eventuali prerequisiti

Aver sostenuto l'esame di Chimica Analitica II

Obiettivi Formativi

Lo studente svolgerà esercitazioni pratiche sulle strumentazioni e sulle metodiche chimico-analitiche studiate nel corso di chimica analitica II. Apprenderà come pianificare un'analisi quantitativa, come scegliere le condizioni sperimentali, come elaborare i dati sperimentali in modo da giungere ad un risultato numerico corredato di valutazione dell'intervallo di confidenza e valutazione delle prestazioni analitiche. Lo studente apprenderà inoltre un metodo per scrivere un report sintetico e completo sulle analisi svolte e sui risultati ottenuti durante le esperienze di laboratorio

Programma del Corso

Campionamento. Conservazione del campione. Validazione di un metodo analitico. Livello di fiducia, intervallo di confidenza, test di significatività. Test di Cochran, test per la verifica dell'assenza di non-linearità mediante analisi grafica dei residui della regressione. Modalità pratica per eseguire un'analisi di regressione completa. Valutazione delle incertezze della pendenza e dell'incertezza, calcolo della deviazione standard della y. Calcolo dell'intervallo di fiducia del valore estrapolato. Assicurazione della qualità delle analisi: materiali di riferimento certificati e non. Concetto di riferibilità. Controllo di qualità interno. Costruzione della carta di controllo Shewhart, a media mobile, CUSUM, studi interlaboratorio. Validazione dei metodi secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025; selettività: Limite di rivelabilità e limite di quantificazione. Range dinamico e dinamico lineare. Esattezza e relative procedure di valutazione; precisione: ripetibilità e riproducibilità, limite di ripetibilità e limite di riproducibilità. Calcolo dell'incertezza di misura secondo l'approccio metrologico, olistico ed empirico. Robustezza, Recupero e valutazione. Esercitazioni di laboratorio sulle principali tecniche analitiche.

Metodi didattici

Lezioni teoriche ed esercitazioni di laboratorio

Modalità di verifica dell'apprendimento

Esame finale mediante colloquio e discussione delle relazioni di laboratorio

Testi di Riferimento

- Assicurazione di qualità nel laboratorio chimico, Validazione dei metodi di analisi, Elio Desimoni, Barbara Brunetti, Bologna: CLUEB, 2003
- Chimica Analitica Quantitativa, Daniel C. Harris, seconda edizione italiana condotta sulla sesta edizione americana, Bologna: Zanichelli 2005 Skoog, West, Holler, Crouch "Fondamenti di Chimica Analitica", Ed. EdiSES
- Materiale didattico: diapositive del corso in formato elettronico e/o fotocopie

Altre informazioni:

Le relazioni di laboratorio dovranno essere consegnate al docente del corso almeno 3 settimane prima dell'esame





UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE

COURSE Applied Analytical Chemistry

Course of studies:	Chemistry
Academic Year:	2014/2015
ECTS:	6
Teaching Methods:	Lectures – Lab activities
Evaluation Methods:	oral exam
Evaluation:	score on 30 points
Semester:	I
Language:	ITALIAN

Course beginning on 2 october ending on 29 january

Calls for examination

Month	Year	Expected call
February	2015	
March	2015	x
April	2015	
May	2015	x
June	2015	
July	2015	x
September	2015	x
October	2015	
November	2015	x
December	2015	x
January	2016	

Examination Panel:

President: Giuliana Bianco

Member: Giuseppe Innocenzo Casella

Member: Rosanna Ciriello

Member: Antonio Guerrieri





UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE

Previous requirements:

Exam of Analytical Chemistry II

Learning Outcomes:

This course will introduce the student to modern instrumental methods of chemical analysis from a practical point of view. The applications associated with optical methods covering molecular UV-vis and atomic absorption spectroscopy, atomic and flame emission spectroscopy, electroanalytical techniques including potentiometric, voltammetric methods. Practice of liquid chromatography with an emphasis on high performance liquid chromatography (HPLC). Practice of gas chromatography with emphasis in capillary

Syllabus:

Sampling and sampling methods. Sample storage and packaging materials. Validation of an analytical method, Expression of results: confidence, confidence interval, tests of significance. Shapiro-Wilk test, univariate regression, linear regression using least squares method, correlation coefficient, linearity testing using t test, calibration charts. Practice mode to perform a complete regression. Assessment of uncertainties and the uncertainty of the slope, calculation of standard deviation of y. Calculation of the confidence of the extrapolated value. Tools available for quality assurance of analysis: certified reference materials or not. Concept of traceability. Control charts: Shewhart, Moving average, CUSUM control chart, collaborative studies. Validation of the methods according to UNI CEI EN ISO / IEC 17025; selectivity, limit of detection and limit of quantification. Dynamic range and linear dynamic range. Accuracy and Procedures for the evaluation of precision: repeatability and reproducibility, limit of repeatability and reproducibility limit. Calculation of measurement uncertainty according to the metrological approach, holistic and empirical. Robustness, recovery. Quantitative methods. The course will be accompanied by a series of laboratory exercises on: optical methods covering molecular UV-vis and atomic absorption spectroscopy, electroanalytical techniques including potentiometric, voltammetric methods, liquid chromatography (HPLC) and gas chromatography.

Suggested textbooks

- Assicurazione di qualità nel laboratorio chimico, Validazione dei metodi di analisi, Elio Desimoni, Barbara Brunetti, Bologna: CLUEB, 2003
- Chimica Analitica Quantitativa, Daniel C. Harris, seconda edizione italiana condotta sulla sesta edizione americana, Bologna: Zanichelli 2005 Skoog, West, Holler, Crouch "Fondamenti di Chimica Analitica", Ed. EdiSES
- slides of the course

Further information:

The lab reports must be submitted to the professor at least 3 weeks before the call for examination.

