

**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI VERONA**  
**FACOLTA' DI SCIENZE MM.FF.NN.**

**LAUREA IN BIOTECNOLOGIE AGRO-INDUSTRIALI**  
**(nuovo ordinamento)**

**Anno Accademico 2003-2004**

**CHIMICA E BIOCHIMICA ANALITICA**  
**Modulo di Chimica Analitica**  
**(Titolare: Dr. Adolfo Speghini)**

**Modalità d'esame**

E' previsto un accertamento finale dopo presentazione delle relazioni sulle esperienze di laboratorio.

**Finalità del Corso**

Il Modulo di Chimica Analitica si propone di fornire agli studenti la conoscenza di base delle metodologie analitiche strumentali di più largo utilizzo unitamente ai principi di funzionamento di tali strumenti. Inoltre, vuole fare acquisire una manualità di base connessa all'utilizzo di strumentazione di laboratorio per alcune determinazioni analitiche di interesse alimentare, ambientale ed industriale.

**PROGRAMMA**

**Parte teorica**

*Introduzione*

Tecniche analitiche. Segnale e rumore.

*Metodi di analisi spettrofotometrici*

Tecniche spettroscopiche. Analisi spettrofotometrica di assorbimento. Titolazioni spettrofotometriche. Spettrofotometri UV-visibile. Spettroscopia IR. Spettrometro FTIR. Fluorescenza e fosforescenza. Spettrofluorimetri.

*Spettrometria di massa*

Strumentazione. Metodi di produzione degli ioni. Meccanismi di frammentazione. Interpretazione di spettri di massa di piccole molecole organiche.

*Metodi di analisi cromatografica*

Principi della cromatografia. Estrazione in controcorrente. Allargamento di banda ed efficienza della colonna cromatografica. Analisi qualitative e quantitative. Gascromatografia e relativa strumentazione. Cromatografia liquida ad alte prestazioni. Strumentazione per la cromatografia liquida. Cenni alla cromatografia ionica.

## **Parte di laboratorio**

*Esperienza di spettrofotometria di assorbimento UV-visibile:* determinazione dei nitrati nelle acque.

*Esperienza di spettroscopia IR:* determinazione dello spettro di assorbimento di aspirina e olio di oliva

*Esperienza di gascromatografia-massa:* determinazione del contenuto di caffeina in Coca-Cola commerciale. Interpretazione dello spettro di massa della caffeina.

## **Testi consigliati**

D. A. Skoog, J. J. Leary, *Chimica Analitica Strumentale*, EDISES, Napoli, 1995.

H. H. Willard, L. L. Merritt, J. A. Dean, F. A. Settle, Jr., *Instrumental Methods of Analysis*, Wadsworth, Belmont, CA (USA) 1988.

H. H. Bauer, G. D. Christian, J. E. O'Reilly, *Analisi strumentale*, PICCIN, Padova.

J. Barker, *Mass Spectrometry*, John Wiley & Sons, Chichester (England) 1999.

R. M. Smith, K. L. Busch, *Understanding Mass Spectra- A Basic Approach*, John Wiley & Sons, New York, NY (USA) 1999.

Appunti di lezione.