

<b>Titolo insegnamento ANALISI CHIMICO-FISICHE DEGLI ALIMENTI</b>		
<b>Titolo insegnamento (inglese) CHEMICAL AND PHYSICAL ANALYSIS OF FOOD</b>		
<b>CFU 6</b>	<b>SSD AGR/15</b>	<b>a.a. 2017-2018</b>
<b>Corso di laurea magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari</b>		
<b>Docente Rosalba MAURIELLO</b>	<b>Tel. 081 2539011</b>	<b>Email: rosalba.mauriello@unina.it</b>

**Anno di corso: esame a scelta**

**Semestre: II**

**Insegnamenti propedeutici previsti dal regolamento in vigore:** nessuno ma sono indispensabili conoscenze dei concetti base di chimica generale ed inorganica, chimica organica.

<p><b>Conoscenza e capacità di comprensione</b></p> <p>Il corso si propone di: • impartire le conoscenze di base per operare in un laboratorio chimico; • fornire le nozioni teorico/pratiche sulle principali metodiche analitiche utilizzate per il controllo di qualità e genuinità degli alimenti; • rendere autonomo lo studente nello svolgimento di analisi semplici, mediante l'utilizzo della strumentazione analitica di base.</p>
<p><b>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</b></p> <p>Al termine del corso lo studente dovrà essere in grado di: • comprendere le problematiche connesse alla conservazione ed ai principali processi di trasformazione dell'industria alimentare, in considerazione del binomio processo-prodotto; • interpretare i dati ottenuti per la determinazione della composizione e delle proprietà chimico-fisiche di un prodotto alimentare. Per questo scopo, vengono organizzate numerose esercitazioni pratiche su diverse matrici alimentari che prevedono la stesura di una relazione finale corredata anche di una semplice elaborazione statistica dei dati</p>
<p><b>Eventuali ulteriori risultati di apprendimento attesi, relativamente a:</b></p> <p><b>Autonomia di giudizio:</b></p> <p>Lo studente deve essere in grado di sapere indicare, autonomamente, le principali metodologie analitiche per svelare eventuali adulterazioni negli alimenti; di elaborare i risultati ottenuti per la definizione della qualità del prodotto alimentare</p> <p><b>Abilità comunicative:</b></p> <p>Alla fine del corso lo studente deve saper spiegare a persone non esperte le principali analisi fisico-chimiche degli alimenti. Dopo ogni esercitazione deve saper presentare una relazione scritta con particolare riferimento al principio del metodo utilizzato ed alle finalità, nonché l'elaborazione dei dati ottenuti, utilizzando correttamente il linguaggio tecnico specifico.</p> <p><b>Capacità di apprendimento:</b></p> <p>Lo studente deve essere in grado di ampliare le proprie conoscenze attingendo in maniera autonoma a metodi ufficiali di analisi, testi ed articoli scientifici. Inoltre mediante le indicazioni e i suggerimenti ottenuti, lo studente può affrontare altri argomenti affini a quelli in programma come per esempio la chimica degli alimenti e i processi dell'industria alimentare</p>

#### **PROGRAMMA**

L'introduzione al corso prevede una panoramica sulle problematiche relative alla sicurezza in laboratorio

<b>Titolo insegnamento ANALISI CHIMICO-FISICHE DEGLI ALIMENTI</b>		
<b>Titolo insegnamento (inglese) CHEMICAL AND PHYSICAL ANALYSIS OF FOOD</b>		
<b>CFU 6</b>	<b>SSD AGR/15</b>	<b>a.a. 2017-2018</b>
<b>Corso di laurea magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari</b>		
<b>Docente Rosalba MAURIELLO</b>	<b>Tel. 081 2539011</b>	<b>Email: rosalba.mauriello@unina.it</b>

con descrizioni dettagliate dei simboli, delle schede tecniche dei materiali, dei dispositivi di protezione individuale e del comportamento in laboratorio.

Gli argomenti oggetto delle lezioni frontali riguardano: • le principali caratteristiche chimico-fisiche della matrice alimentare (generalità, classificazione, proprietà funzionali, modificazioni a carico dei costituenti); • i principi teorici delle singole metodiche analitiche, applicate ai diversi alimenti (latte e prodotti lattiero-caseari, oli e grassi, bevande alcoliche) Nel corso delle esercitazioni pratiche, le analisi sono finalizzate alla valutazione dello stato di conservazione, di freschezza e della genuinità dell'alimento.

*Esercitazioni di laboratorio:* • Analisi del latte: misura del pH; determinazione dell'acidità di titolazione, del tenore di proteine totali e di caseina (Metodo Steineger), della densità, del calcio, del lattosio, della sostanza grassa (Metodo Gerber), della sostanza azotata (metodo Kjeldhal); saggio della resazzurina, della fosfatasi alcalina, della perossidasi; ricerca di nitriti e nitrati, del perossido di idrogeno, dell'amido e dell'ammoniaca. • Analisi dell'olio: determinazione dell'acidità organica, del numero di perossidi, del numero di iodio, reazione di Kreis, indici spettrofotometrici. • Analisi del vino: misura del pH, determinazione del grado alcolico con l'ebullimetro di Malligand, determinazione dell'acidità totale, degli zuccheri riduttori nel mosto d'uva.

## CONTENTS

The course provides an overview about safety problems in the laboratory: symbols and indications of danger, material safety data sheet, personal protective equipment, behaviour in the laboratory.

The topics of the lectures are: • the main physical and chemical properties of the food matrix (general information, classification, functional properties, chemical modifications of constituents); • the theoretical principles of each analytical methods, applied to different foods (milk and milk products, alcoholic beverages, oils and fats). During the exercises, the analyses are aimed at assessing the state of preservation, of freshness and authenticity of the food.

Laboratory exercises. • Milk analysis: pH measurement; determination of titratable acidity, total protein and casein content (Steineger Method), density, calcium, lactose, fat (Gerber method), determination of nitrogen content (Kjeldahl method); essay of resazzurina, alkaline phosphatase and peroxidase; search for nitrite and nitrate, hydrogen peroxide, ammonia and starch. • Oil analysis: determination of organic acidity, peroxide value, iodine value, reaction of Kreis, spectrophotometric indexes. • Wine analysis: pH measurement, determination of alcohol content (Malligand Ebulliometer), determination of total acidity, of reducing sugars in the grape juice.

<b>Titolo insegnamento ANALISI CHIMICO-FISICHE DEGLI ALIMENTI</b>		
<b>Titolo insegnamento (inglese) CHEMICAL AND PHYSICAL ANALYSIS OF FOOD</b>		
<b>CFU 6</b>	<b>SSD AGR/15</b>	<b>a.a. 2017-2018</b>
<b>Corso di laurea magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari</b>		
<b>Docente Rosalba MAURIELLO</b>	<b>Tel. 081 2539011</b>	<b>Email: rosalba.mauriello@unina.it</b>

<b>MATERIALE DIDATTICO</b>
<i>Appunti del corso e materiale informatico</i> forniti dal docente in aula ed attraverso il proprio sito web.
P. Cabras C.I.G. <i>Tuberose Analisi dei prodotti alimentari</i> Piccin Editore
B. Mincione S. Spagna Musso <i>Esercitazioni di industrie agrarie</i> . Cartoleria S.Ciro, Portici

### FINALITA' E MODALITA' PER LA VERIFICA DI APPRENDIMENTO

**Modalità di esame:**

<b>Prova pratica di laboratorio e colloquio orale</b>	
<i>Numero di analisi della prova pratica</i>	1
<i>Valutazione</i>	La valutazione della prova pratica sarà effettuata sulla base dei seguenti indicatori: autonomia nello svolgimento dell'analisi; sintesi e completezza dell'elaborato scritto
<i>Materiale ammesso</i>	Calcolatrice, protocolli
<i>Punteggio minimo per superare l'esame</i>	Ammissione al colloquio orale
<i>Tempo medio per la prova pratica</i>	2 ore
<i>Numero medio di argomenti colloquio orale</i>	3
<i>Tempo medio per colloquio orale</i>	30 minuti
<i>Come influiscono il punteggio della prova pratica e del colloquio orale sul voto complessivo? (*)</i>	È obbligatorio superare la prova pratica per essere ammesso al colloquio orale
<i>Valutazione colloquio</i>	La valutazione della prova orale sarà effettuata sulla base dei seguenti indicatori: completezza, esposizione e pertinenza degli argomenti trattati, nonché discussione della prova pratica