

# Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

## CL Magistrale in Scienze della Nutrizione Umana

### Scheda Insegnamento

#### Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome

Cognome

#### Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano

Inglese

#### Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A.

L

LM

LM CU

CdS

Codice

Canale

CFU

Lingua

#### Docente del modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Nome

Cognome

#### Denominazione modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Italiano

Inglese



### Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano

#### OBIETTIVI FORMATIVI:

Conoscenza e capacità di comprensione

Fornire le conoscenze di base su composizione chimica dei principali gruppi di alimenti; dei prodotti dietetici, additivi, edulcoranti, contaminanti e delle modificazioni qualitative e nutrizionali degli alimenti stessi e di fornire agli studenti le nozioni fondamentali sulle più avanzate tecnologie utilizzate per la produzione e la conservazione degli alimenti, evidenziando gli aspetti critici sulle modifiche delle proprietà nutrizionali, sulla qualità e sulla sicurezza nutrizionale degli alimenti.

L'insegnamento si propone inoltre di fornire le conoscenze sui principi e metodologie delle tecniche strumentali ufficiali per le analisi di laboratorio degli alimenti.

Al termine dell'insegnamento, gli studenti saranno in grado valutare la composizione chimica degli alimenti e il significato e l'efficacia dei trattamenti tecnologici.

#### CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE:

Lo studente dovrà acquisire capacità e competenze volte a saper traslare le informazioni teoriche e le abilità operative acquisite nell'ambito della chimica degli alimenti ai contesti scientifici e tecnologici propri della professione di nutrizionista.

Inoltre si richiede che lo studente apprenda le modalità con cui vengono condotti di trattamenti tecnologici, di comprenderne a pieno il loro significato e le loro conseguenze sulla qualità, sicurezza e sul valore nutrizionale degli alimenti.

#### CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE:

Lo studente dovrà acquisire capacità e competenze volte a saper traslare le informazioni teoriche e le abilità operative acquisite nell'ambito della chimica degli alimenti e delle tecnologie alimentari ai contesti scientifici e tecnologici propri della professione di nutrizionista. Inoltre lo studente dovrà essere in grado di riconoscere gli ambiti di applicabilità dei diversi trattamenti tecnologici e acquisire la capacità di applicarli anche nell'ambito della sua futura professione; di saper organizzare un protocollo di campionamento e di studio in ambito chimico- tecnologico.

#### AUTONOMIA DI GIUDIZIO:

L'acquisizione di autonomia di giudizio verrà favorita attraverso la discussione in aula dei principali argomenti trattati nelle lezioni, stimolando il dibattito sui più recenti dati sperimentali riguardanti la chimica degli alimenti e le tecnologie alimentari.

#### ABILITÀ COMUNICATIVE:

La capacità comunicativa verrà favorita attraverso la discussione in aula delle nuove conoscenze scientifiche relative agli argomenti trattati nel corso nell'ambito della salute umana.

#### CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO:

Lo studente dovrà aver acquisito le conoscenze necessarie per il superamento dell'esame.

Inglese

#### LEARNING OUTCOMES:

To provide basic knowledge on the chemical composition of the main food groups; of dietary products, additives, sweeteners, contaminants and of the qualitative and nutritional modifications of the foodstuffs themselves and to provide students with the fundamental notions on the most advanced technologies used for the production and preservation of food, highlighting the critical aspects on changes in nutritional properties, on the quality and nutritional safety of food.

The course also aims to provide knowledge on the principles and methodologies of official instrumental techniques for food laboratory analysis.

At the end of the course, students will be able to evaluate the chemical composition of foods and the meaning and effectiveness of technological treatments.

#### KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING:

The student will have to acquire skills and competences aimed at knowing how to translate



the theoretical information and operational skills acquired in the field of food chemistry to the scientific and technological contexts of the nutritionist profession.

Furthermore it is required that the student learn the ways in which technological treatments are conducted, to fully understand their meaning and their consequences on the quality, safety and nutritional value of food.

#### **APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING:**

The student will have to acquire skills and competences aimed at knowing how to translate the theoretical information and operational skills acquired in the field of food chemistry and food technology to the scientific and technological contexts of the nutritionist profession.

Furthermore, the student must be able to recognize the applicability domains of the different technological treatments and acquire the ability to apply them also in the context of his future profession; to know how to organize a sampling and study protocol in the chemical-technological field.

#### **MAKING JUDGEMENTS:**

The acquisition of independent judgment will be favored through the classroom discussion of the main topics covered in the lessons, stimulating the debate on the most recent experimental data concerning food chemistry and food technologies.

#### **COMMUNICATION SKILLS:**

Communication skills will be promoted through classroom discussion of new scientific knowledge related to the topics covered in the course in the field of human health.

#### **LEARNING SKILLS:**

The student should have acquired the knowledge necessary to pass the exam.



### Prerequisiti

Italiano

Conoscenze di Chimica e Biochimica

Inglese

Knowledge of basic principles of Chemistry and Biochemistry

### Programma

Italiano

#### CHIMICA DEGLI ALIMENTI

- Classificazione e tabelle di composizione degli alimenti.
- Proteine, glucidi e lipidi di origine alimentare: classificazione, proprietà chimico-fisiche e funzionali
- Acqua negli alimenti: caratteristiche chimico-fisiche e ruolo nella conservazione degli alimenti
- Modifiche e trasformazioni dei principi nutritivi: inacidimento, irrancidimento, ossidazione, termodegradazione, fermentazione, retrogradazione, denaturazione, reazione di Maillard, putrefazione.
- Composizione chimica degli alimenti: cereali, pseudocereali, legumi, ortaggi e verdura, frutta, latte e derivati, carne e derivati, pesce e conserve ittiche, uova, condimenti, bevande alcoliche.
- Contaminazione chimica degli alimenti
- Additivi alimentari
- Edulcoranti
- Sostanze responsabili dei caratteri organolettici degli alimenti
- Prodotti dietetici

#### TECNOLOGIE ALIMENTARI

1. I concetti della qualità alimentare e della sicurezza nutrizionale
2. Gli alimenti: le classificazioni, le tabelle di composizione e altre banche dati.
3. Cereali e derivati: Tecnologie di produzione e relativi aspetti nutrizionali. Cereali raffinati e integrali e prodotti derivati. Gli pseudocereali. La fortificazione.
4. I formaggi: tecnologie di produzione industriali e artigianali
5. Latte e latti fermentati: tecniche di risanamento, chimica e tecnologia dei probiotici. Tipologie di latte e latti fermentati in commercio.
6. Frutta, verdure e ortaggi: dalla fase post-raccolta alle tecnologie di conservazione (conserve, surgelati e IV gamma). Effetto dei trattamenti tecnologici sui micronutrienti
7. I legumi: dalla fase post-raccolta all'appertizzazione. La soia: dai semi ai prodotti.
8. Oli: classificazione degli oli vegetali, gli oli di oliva, l'olio di palma. Tecnologie di estrazione degli oli e aspetti nutrizionali.
9. Carni e carni conservate: aspetti tecnologici e nutrizionali.

10. Prodotti ittici: tecniche di conservazione e qualità.
11. Sostanze che derivano dalle trasformazioni degli alimenti. Effetti dei trattamenti termici e tecnologici sulla qualità nutrizionale e sulla sicurezza degli alimenti .
12. Alimenti funzionali e nutraceutici .
13. I prodotti per le diete chetogeniche: tecnologie e caratteristiche nutrizionali.
14. Etichettatura dei prodotti alimentari: regolamentazione, ingredienti, claims nutrizionali.
15. Studio della composizione chimica e trasformazione degli alimenti: tecniche di campionamento, trattamento del campione. Concetti base per la determinazione analitica dei macro e micronutrienti e dei composti bioattivi.

### FOOD SCIENCE

- Food classification and composition tables.
- Food Proteins, carbohydrates and lipids: classification, physical-chemical and functional properties
- Water in foods: chemical-physical characteristics and role in food preservation
- Changes and transformations of nutrients: souring, rancidity, oxidation, thermal breakdown, fermentation, retrogradation, denaturation, Maillard reaction, putrefaction.
- Chemical composition of food: cereals, pseudocereals, legumes, vegetables and fruits, fruit, milk and derivatives, meat and meat products, fish and preserved fish, eggs, seasonings, alcoholic drinks.
- Chemical contamination of foods
- Food additives
- Sweeteners
- Substances responsible for the organoleptic properties of foods
- Dietary products

Inglese

### FOOD TECHNOLOGY

1. The concept of Food Quality and Food-Nutrition Security
2. Food composition tables and other food databases.
3. Cereals and derivatives: Production technologies and related nutritional aspects. Refined and whole grains and derived products. The fortification process. Technologies of pseudocereals.
4. Cheeses: industrial and Italian artisan production technologies.
5. Technologies of milk and fermented milks. Milks and fermented milks in the market.
6. Fruit, vegetables and vegetables: from the post-harvest phase to preservation technologies (es. frozen foods, canned). Physiological and technological aspects of fresh-cut horticultural products.
7. Legumes: from the post-harvest phase to appertisation. Soy: from seeds to products.
8. Oils: classification of vegetable oils, olive oils. Extraction technologies and nutritional aspects. Palm oil.
9. Meat and preserved meats: technological and nutritional aspects
10. Fish and Fish products: preservation and quality techniques
11. Substances derived from food processing. Effects of thermal and technological treatments on nutritional quality and safety of foods .
12. Functional foods and nutraceuticals.
13. Ketogenic Diet Products: technologies and nutritional values.
14. Labeling of food products: regulation, ingredients, nutritional claims.
15. Study of chemical composition of food and food processing: sampling techniques, sample treatment. Basic concepts for the analytical determination of macro and micronutrients and of bioactive compounds.



### Modalità di valutazione

- Prova scritta
- Prova orale
- Valutazione in itinere
- Valutazione di progetto
- Valutazione di tirocinio
- Prova pratica
- Prova di laboratorio

### Descrizione delle modalità e dei criteri di verifica dell'apprendimento

Italiano

L'esame consiste in una prova orale sugli argomenti previsti dal programma finalizzata ad accertare l'acquisizione, da parte dello studente, delle conoscenze e abilità descritte nella sezione Obiettivi formativi. La valutazione finale viene espressa attraverso un voto in trentesimi (ottenuto dalla media aritmetica dei voti dei due moduli), secondo i seguenti criteri:

Non idoneo: importanti carenze nella conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità critiche e di giudizio, linguaggio inappropriato.

18-20: conoscenza e comprensione degli argomenti appena sufficiente; capacità di analisi sintesi e autonomia di giudizio sufficienti, linguaggio poco appropriato/tecnico.

21-23: conoscenza e comprensione degli argomenti routinaria; capacità di analisi e sintesi corrette con linguaggio appropriato/tecnico.

24-26: discreta conoscenza e comprensione degli argomenti; buone capacità di analisi e sintesi ma con un linguaggio non sempre appropriato/tecnico.

27-29: conoscenza e comprensione degli argomenti completa; notevoli capacità di analisi e sintesi. Buona autonomia di giudizio. Argomenti esposti in modo rigoroso e con linguaggio appropriato/tecnico.

30-30L: ottimo livello di conoscenza e comprensione approfondita degli argomenti. Ottime capacità di analisi, di sintesi e di autonomia di giudizio. Argomentazioni espresse in modo originale e con linguaggio tecnico appropriato.

Inglese

The exam consists of an oral exam on the topics provided by the program, aimed at ascertaining the acquisition, by the student, of knowledge and skills described in the section Educational Goals.

The final evaluation is expressed by a mark out of thirty (obtained from the arithmetic average of the marks of the three modules), according to the following criteria: Unsuitable: major deficiencies in subject knowledge and understanding; limited judgment and critical skills, inappropriate language.

18-20: just enough knowledge and understanding of the topics; sufficient ability to analyze synthesis and independent judgment, inappropriate/technical language.

21-23: knowledge and understanding of routine topics; correct analysis and synthesis skills with appropriate/technical language.

24-26: good knowledge and understanding of the topics; good analysis and synthesis skills, but with a language that is not always appropriate/technical.

27-29: knowledge and understanding of the complete topics; remarkable skills of analysis and synthesis. Good autonomy of judgment. Topics presented perfectly and with appropriate/technical language.

30-30L: excellent level of knowledge and in-depth understanding of the topics. Excellent skills of analysis, synthesis and independent judgment. Arguments expressed in an original way and with appropriate technical language.



# Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

## Facsimile Scheda Insegnamento

### Testi adottati

Italiano

P. Cabras, A. Martelli. Chimica degli Alimenti. Piccin. 2004.  
P. Cappelli, V. Vannucchi. Chimica degli Alimenti. Conservazione e trasformazione. Zanichelli. 2008.  
H-D. Belitz, Grosch, P: Schieberle. Food Chemistry. 4th revised and extended edition, Springer (2009).

Inglese

P. Cabras, A. Martelli. Chimica degli Alimenti. Piccin. 2004.  
P. Cappelli, V. Vannucchi. Chimica degli Alimenti. Conservazione e trasformazione. Zanichelli. 2008.  
H-D. Belitz, Grosch, P: Schieberle. Food Chemistry. 4th revised and extended edition, Springer (2009).

### Bibliografia di riferimento

Italiano

|  |
|--|
|  |
|--|

Inglese

|  |
|--|
|  |
|--|



### Modalità di svolgimento

- Modalità in presenza  
 Modalità a distanza

### Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano

Lezioni frontali, esercitazioni, seminari, simulazioni, esperienze di laboratorio.

Inglese

Lectures, exercises, seminars, simulations, laboratory experiences.

### Modalità di frequenza

- Frequenza facoltativa  
 Frequenza obbligatoria

### Descrizione della modalità di frequenza

Italiano

La frequenza del corso non è obbligatoria, ma fortemente raccomandata

Inglese

The course attendance is not compulsory, but strongly recommended