



Regolamento Scienze della nutrizione umana

Corso di studi: Scienze della nutrizione umana (Laurea magistrale)

- Denominazione: Scienze della nutrizione umana
- Dipartimento : FARMACIA
- Classe di appartenenza: LM-61 SCIENZE DELLA NUTRIZIONE UMANA
- Interateneo: No
- Interdipartimentale: No
- Obiettivi formativi: Il corso di laurea magistrale in Scienza della Nutrizione Umana ha l'obiettivo di formare una figura professionale di elevata qualificazione che possiede conoscenze e competenze specifiche nell'ambito degli alimenti e dei nutrienti.
A questo scopo, fornisce conoscenze caratterizzanti in discipline complesse ed eterogenee, quali la chimica generale, organica ed analitica, la fisiologia della nutrizione, la medicina interna e la gastroenterologia, che consentono di consolidare ed armonizzare la preparazione acquisita nella laurea triennale, e in discipline dai contenuti di livello specialistico propri della classe di laurea e inerenti gli alimenti, i nutrienti, l'economia e l'organizzazione dei sistemi alimentari, la statistica dei consumi alimentari e delle tendenze nutrizionali, e la relativa legislazione di riferimento.
Il corso di studio, così come gli altri corsi di laurea attivati nel Dipartimento di Farmacia, prevede un servizio di tutorato personalizzato, secondo quanto stabilito dal Regolamento di Ateneo sul tutorato.
- Numero stimato immatricolati: 60
- Requisiti di ammissione: Al corso di laurea magistrale potranno accedere:
 - i laureati triennali della classe L-29 (Scienze e tecnologie farmaceutiche);
 - i laureati triennali della classe L/SNT3 (Professioni sanitarie tecniche);
 - i laureati triennali della classe L/SNT4 (Professioni sanitarie della prevenzione);
 - i laureati triennali della classe L-25 (Scienze e tecnologie agrarie e forestali);
 - i laureati triennali della classe L-2 (Biotecnologie);
 - i laureati triennali della classe L-13 (Scienze biologiche);
 - i laureati triennali o specialistici/magistrali in altre classi di laurea che abbiano conseguito almeno 60 CFU nei seguenti settori scientifico-disciplinari:
 - almeno 18 CFU nei settori BIO/09, BIO/10, BIO/13, BIO/14, BIO/15 e/o BIO/16;
 - almeno 9 CFU nei settori CHIM/01, CHIM/03 e/o CHIM/06;
 - almeno 3 CFU nei settori da FIS/01 a FIS/08;
 - almeno 3 CFU nei settori da MAT/01 a MAT/09.Vengono date per acquisite un'adeguata capacità di utilizzo dei principali strumenti informatici e di un'adeguata conoscenza di una lingua straniera.
Le conoscenze iniziali dei candidati, una volta soddisfatti i requisiti di accesso fissati, saranno verificate mediante un colloquio volto a valutare anche le motivazioni degli studenti stessi, colloquio che sarà gestito da un'apposita commissione per questo istituita.
- Specifica CFU: 1 CFU = 7 ore di didattica frontale o 12 ore di esercitazioni o 15 ore di laboratorio o 25 ore di tirocinio e tesi
- Modalità determinazione voto di Laurea: La prova finale per il conseguimento della Laurea Magistrale in Scienza della Nutrizione Umana consiste nella discussione di un elaborato scritto relativo ad attività sperimentali o di ricerca bibliografica, inerenti tematiche proprie

del corso di laurea in oggetto, svolte dal candidato presso strutture universitarie, aziende pubbliche o private, enti pubblici o altre strutture esterne nazionali o estere secondo modalità stabilite dal Consiglio di corso di studio e sotto la responsabilità di un relatore/i docente/i del Dipartimento.

Il voto di laurea è espresso in centodecimi, con eventuale lode, e tiene conto dell'esito della prova finale, del percorso formativo dello studente, della preparazione e maturità scientifica e/o professionale raggiunte.

La media curricolare in trentesimi è la media ponderata dei voti degli esami sostenuti con votazione in trentesimi (Regolamento Didattico di Ateneo art. 25.4).

Qualora lo studente consegua la lode in un insegnamento, il voto da considerare ai fini della sommatoria finale è pari a 33.

La media curricolare in centodecimi è calcolata moltiplicando per 11 e dividendo per 3 la media curricolare in trentesimi.

La commissione d'esame finale è composta, a norma dell'articolo 25 comma 2 del Regolamento Didattico d'Ateneo, da almeno cinque docenti universitari, professori o ricercatori del Dipartimento di Farmacia.

Alla media curricolare in centodecimi, la commissione può aggiungere fino ad un massimo di 10 punti.

La commissione all'unanimità può concedere la lode.

- Attività di ricerca rilevante: Nel Dipartimento di Farmacia l'attività di ricerca rilevante riguarda:

- Estrazione, isolamento e identificazione strutturale di metaboliti secondari da piante medicinali, aromatiche o alimentari, di interesse agronomico o industriale, spontanee o coltivate o da colture in vitro.

- Controllo di qualità di principi attivi in estratti vegetali.

- Chimica dei carboidrati di interesse biologico.

- Analisi di olii essenziali e di componenti volatili di piante aromatiche e non.

- Studio di nuove formulazioni volte a migliorare la biodisponibilità di nutraceutici somministrati attraverso vie non invasive (es. orale, transdermica)

- Studio dei meccanismi biochimici e molecolari coinvolti nel controllo dell'espressione genica, della proliferazione, differenziamento e trasformazioni cellulari in risposta a composti farmacologicamente attivi inclusi nutraceutici, in condizioni fisiologiche e in patologie infiammatorie, tumorali e neurodegenerative.

- Identificazione e caratterizzazione di nuovi principi attivi, con attività antitumorale e/o chemio-sensibilizzante, isolati da piante medicinali tramite saggio bioguidato.

- Valutazione di effetti acuti e cronici di composti di origine naturale in modelli sperimentali in vivo, ex vivo ed in vitro di patologie cardiovascolari, respiratorie ed infiammatorie.

- Valutazione del profilo farmacocinetico (assorbimento, biodisponibilità, distribuzione, metabolismo/biotrasformazione ed escrezione) di composti di origine naturale

- Sviluppo e applicazione di metodiche analitiche finalizzate alla estrazione, isolamento e identificazione di componenti nutraceutici e loro metaboliti in alimenti (di origine vegetale e animale), integratori alimentari, ed in matrici complesse (liquidi biologici, matrici animali, matrici vegetali), anche per studi di cinetica e/o biodisponibilità; Sintesi di composti nutraceutici anche modificati e dei metaboliti correlati.

Nel Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale l'attività di ricerca riguarda:

- Il ruolo dell'alimentazione nella prevenzione del diabete mellito

- Nutrienti e funzione beta cellulare

- Dieta e dislipidemie

- L'alimentazione nei pazienti con insufficienza renale cronica

- Fattori genetici e ambientali dell'obesità

- L'idea di sé e il peso corporeo
- Mezzi di comunicazione di massa e alimentazione.
- Rapporto con il mondo del lavoro: Il corso di laurea magistrale in Scienza della Nutrizione Umana si inserisce in un'area culturale e scientifica che l'Ateneo ritiene strategica, come dimostrato dall'attivazione, nel 2013, del Centro Interdipartimentale di Ricerca Nutraceutica e Alimentazione per la Salute al quale afferiscono docenti i cui interessi vanno dallo sviluppo della qualità degli alimenti all'impatto dell'alimentazione sul benessere e lo stato di salute della popolazione tutta.
La figura professionale che si intende formare, esperta in alimenti e nutrizione umana, è stata definita dopo un ampio confronto con docenti rappresentanti dei corsi di laurea delle professioni sanitarie, delle scienze e tecnologie farmaceutiche, delle scienze biologiche e biotecnologiche, delle scienze agrarie e di farmacia e farmacia industriale, ai cui laureati il corso di laurea magistrale in Scienza della Nutrizione Umana è specificamente dedicato. Le funzioni e le competenze associate alla figura professionale così definita sono state quindi proposte a rappresentanti del mondo del lavoro, delle professioni e dei servizi, per verificarne la rispondenza con le esigenze del sistema produttivo.
In particolare, il Dipartimento di Farmacia ha consultato o direttamente incontrato sei diverse realtà, locali e nazionali: SINU (Società Italiana di Nutrizione Umana), ANDID (Associazione Nazionale Dietisti), DSU Pisa (Diritto allo Studio, che gestisce il servizio di ristorazione universitario), Gustolandia Ristorazione (società pubblico/privata che gestisce il servizio di ristorazione collettiva per gli istituti scolastici del Comune di Cascina), FarmaQ3-Le Querciole Srl (società pubblico/privata che gestisce le farmacie comunali del territorio di S. Giuliano Terme, Pisa, un laboratorio galenico, un poliambulatorio ed un centro medico di fisiokinesiterapia e riabilitazione) e l'Ordine dei Farmacisti della Provincia di Pisa.
Le parti interpellate hanno giudicato il percorso formativo proposto adeguatamente strutturato al proprio interno e coerente con le esigenze del sistema socio-economico. I risultati di apprendimento attesi e le competenze associate alla figura professionale sono stati ritenuti congruenti con le attività svolte nel mondo del lavoro di riferimento. Utili suggerimenti sono stati forniti in relazione ai contenuti di singoli insegnamenti quali Chimica degli Alimenti, affinché includa la trasformazione e la conservazione degli stessi, nonché la loro correlazione con l'eziopatogenesi di intolleranze, allergie e patologie specifiche, ed Economia e Organizzazione dei Sistemi Alimentari, affinché preveda conoscenze e competenze relative all'organizzazione manageriale e gestionale della ristorazione collettiva. Infine, relativamente agli insegnamenti a scelta, sono stati proposti argomenti relativi alla nutrizione collettiva e alla storia e geografia dell'alimentazione, ed anche cicli di seminari con rappresentanti del mondo del lavoro (operatori della ristorazione collettiva, ASL, NAS), anche per favorire la maggiore conoscenza degli ambiti professionali in cui i futuri laureati possono collocarsi. I suggerimenti raccolti nelle consultazioni con il mondo del lavoro sono stati interamente recepiti nel regolamento didattico del nuovo corso di studio, che è stato così reso pienamente rispondente alle esigenze delle parti interessate.
I proficui contatti avviati con le organizzazioni del settore consentono di mantenere aperto un tavolo di consultazione permanente, che permetterà di verificare in itinere l'aderenza tra obiettivi formativi ed esigenze delle parti sociali.
- Informazioni aggiuntive: Il corso di laurea non prevede obbligo di frequenza.

Curriculum: Curriculum biomedico

Primo anno (57 CFU)

Chimica degli alimenti (9 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Chimica degli alimenti	9	CHIM/10	Caratterizzanti

Fisiologia della nutrizione (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Fisiologia della nutrizione	6	BIO/09	Caratterizzanti

Gastroenterologia (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Gastroenterologia	6	MED/12	Caratterizzanti

Igiene alimentare e legislazione professionale (9 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Legislazione professionale	3	IUS/01	Caratterizzanti
Igiene alimentare	6	MED/42	Caratterizzanti

Medicina interna (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Medicina interna	6	MED/09	Caratterizzanti

Statistica dei consumi alimentari e delle tendenze nutrizionali (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Modulo 1	3	SECS-S/02	Caratterizzanti
Modulo 2	3	SECS-S/05	Caratterizzanti

Nutraceutica e nutrigenomica (9 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Modulo 1	6	BIO/14	Caratterizzanti
Modulo 2	3	AGR/07	Affini o integrative

Chimica tossicologica (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Chimica tossicologica	6	CHIM/08	Affini o integrative

Curriculum: Curriculum biomedico

Secondo anno (63 CFU)

Alimentazione e nutrizione umana (9 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Modulo 1	3	MED/49	Caratterizzanti
Modulo 2	6	BIO/09	Caratterizzanti

Biochimica e biologia molecolare della nutrizione (9 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Biologia molecolare della nutrizione	3	BIO/11	Caratterizzanti
Biochimica della nutrizione	6	BIO/10	Caratterizzanti

Economia e organizzazione dei sistemi alimentari (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Modulo 1	3	MED/42	Caratterizzanti
Modulo 2	3	SECS-P/07	Affini o integrative

Gruppo: Libera scelta (12 CFU)

Descrizione	Tipologia	Ambito
-------------	-----------	--------

Attività consigliate per la libera scelta

Note: Vengono indicate le scelte consigliate ed approvate automaticamente. Altre scelte devono essere sottoposte all'approvazione del Consiglio di Corso di Studio.

Tirocinio (12 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Tirocinio	12		Altre attività - Tirocini formativi e di orientamento

Prova finale (15 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Prova finale	15		Altre attività - prova finale

Curriculum: Curriculum chimico

Primo anno (57 CFU)

Chimica analitica (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Chimica analitica	6	CHIM/01	Caratterizzanti

Chimica degli alimenti (9 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Chimica degli alimenti	9	CHIM/10	Caratterizzanti

Chimica organica (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Chimica organica	6	CHIM/06	Caratterizzanti

Igiene alimentare e legislazione professionale (9 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Legislazione professionale	3	IUS/01	Caratterizzanti
Igiene alimentare	6	MED/42	Caratterizzanti

Statistica dei consumi alimentari e delle tendenze nutrizionali (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Modulo 1	3	SECS-S/02	Caratterizzanti
Modulo 2	3	SECS-S/05	Caratterizzanti

Nutraceutica e nutrigenomica (9 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Modulo 1	6	BIO/14	Caratterizzanti
Modulo 2	3	AGR/07	Affini o integrative

Chimica generale (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Chimica generale	6	CHIM/03	Affini o integrative

Chimica tossicologica (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Chimica tossicologica	6	CHIM/08	Affini o integrative

Curriculum: Curriculum chimico

Secondo anno (63 CFU)

Alimentazione e nutrizione umana (9 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Modulo 1	3	MED/49	Caratterizzanti
Modulo 2	6	BIO/09	Caratterizzanti

Biochimica e biologia molecolare della nutrizione (9 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Biologia molecolare della nutrizione	3	BIO/11	Caratterizzanti
Biochimica della nutrizione	6	BIO/10	Caratterizzanti

Economia e organizzazione dei sistemi alimentari (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Modulo 1	3	MED/42	Caratterizzanti
Modulo 2	3	SECS-P/07	Affini o integrative

Gruppo: Libera scelta (12 CFU)

Descrizione	Tipologia	Ambito
-------------	-----------	--------

Attività consigliate per la libera scelta

Note: Vengono indicate le scelte consigliate ed approvate automaticamente. Altre scelte devono essere sottoposte all'approvazione del Consiglio di Corso di Studio.

Tirocinio (12 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Tirocinio	12		Altre attività - Tirocini formativi e di orientamento

Prova finale (15 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Prova finale	15		Altre attività - prova finale

Gruppi per attività a scelta nel CDS Scienze della nutrizione umana

Gruppo Libera scelta (12 CFU)

- Descrizione: Attività consigliate per la libera scelta
- Note:
Vengono indicate le scelte consigliate ed approvate automaticamente. Altre scelte devono essere sottoposte all'approvazione del Consiglio di Corso di Studio.

Attività contenute nel gruppo

Economia botanica: materie prime vegetali per alimenti e integratori (6 CFU)

Modulo	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Economia botanica: materie prime vegetali per alimenti e integratori	6	BIO/15 BIOLOGIA FARMACEUTICA	Altre attività - scelta libera dello studente	lezioni frontali

Genetica medica (3 CFU)

Modulo	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Genetica medica	3	MED/03 GENETICA MEDICA	Altre attività - scelta libera dello studente	lezioni frontali

Attività formative definite nel CDS Scienze della nutrizione umana

Alimentazione e nutrizione umana (9 CFU)

- Denominazione in Inglese: Alimentation and human nutrition
- Obiettivi formativi: PRIMO MODULO
Apprendere i principi di corretta alimentazione, in particolare conoscere gli alimenti, la loro composizione e l'influenza che possono avere sulla salute umana.
Conoscere le tecniche ed i metodi di misura della composizione corporea e del metabolismo energetico.
SECONDO MODULO
Gli obiettivi formativi del secondo modulo sono quelli di formare lo studente sui meccanismi nervosi ed umorali che controllano il comportamento alimentare, sui principi, i metodi ed i limiti della stima della composizione corporea, sugli stati fisiologici particolari, quali quelli dell'esercizio, della gravidanza e allattamento, dello sviluppo e dell'invecchiamento.
- Obiettivi formativi in Inglese: FIRST PART
Learning basic knowledge of good nutrition, particularly to know food consumption and its influence on human health. To know how to measure body composition and energy expenditure.
SECOND PART
The course aims to provide students with knowledge about neural and chemical signals involved in the control of feeding, the rationale behind the estimate of body mass composition and its pitfalls, and the physiology of exercise, pregnancy, lactation, childhood, aging.
- CFU: 9
- Riteirabilità: 1
- Propedeuticità: Propedeuticità consigliata: Fisiologia della nutrizione
- Modalità di verifica finale: Voto in trentesimi
- Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Modulo 1	3	MED/49 SCIENZE TECNICHE DIETETICHE APPLICATE	Caratterizzanti	lezioni frontali
Modulo 2	6	BIO/09 FISIOLOGIA	Caratterizzanti	lezioni frontali

Biochimica e biologia molecolare della nutrizione (9 CFU)

- Denominazione in Inglese: Biochemistry and Molecular Biology of nutrition
- Obiettivi formativi: 1. Integrare le conoscenze di biochimica e biologia molecolare acquisite precedentemente
2. Fornire le conoscenze necessarie a comprendere l'impatto nutrizionale di alimenti, con riferimento alle materie prime e ai processi di trasformazione.
3. Fornire una visione d'insieme dei principali processi biochimici alla base di: digestione, assunzione, distribuzione ed elaborazione dei nutrienti, integrazione, specializzazione metabolica di organi e tessuti, regolazione del metabolismo e gestione delle riserve energetiche dell'organismo

4. Sviluppare una moderna visione della biochimica della nutrizione attraverso la comprensione della modalità di controllo del metabolismo e controllo fine dell'attività enzimatica; concetti e principi della trasduzione del segnale; controllo dell'espressione genica a livello trascrizionale e post-trascrizionale.

- Obiettivi formativi in Inglese: Fill in the gaps of Biochemistry and Molecular Biology and provide the knowledge necessary to understand the nutritional impact of food, with reference to the raw materials and the processes of transformation . Provide an overview of the main biochemical processes underlying : digestion , recruitment, distribution and processing of nutrients, integration, metabolic specialization of organs and tissues, metabolic regulation and management of energy reserves of the organism. Developing a modern vision of the biochemistry of nutrition through the understanding of the metabolism control and fine regulation of enzyme activity, signal transduction principles, control of gene expression at the transcriptional and post - transcriptional level.
- CFU: 9
- Reteirabilità: 1
- Propedeuticità: Propedeuticità consigliata: Chimica organica
- Modalità di verifica finale: Esame finale con voto in trentesimi
- Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Biologia molecolare della nutrizione	3	BIO/11 BIOLOGIA MOLECOLARE	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni
Biochimica della nutrizione	6	BIO/10 BIOCHIMICA	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni

Chimica analitica (6 CFU)

- Denominazione in Inglese: Analytical chemistry
- Obiettivi formativi: Il corso fornisce nozioni di base di chimica analitica, che comprendono le metodologie analitiche, la scelta del metodo di analisi e l'accuratezza ottenibile, il campionamento e la preparazione dei campioni per l'analisi, le cause di errore e l'eliminazione delle interferenze. Saranno inoltre forniti gli strumenti conoscitivi per l'interpretazione dei dati analitici con l'ausilio di principi di statistica, per poter valutare l'attendibilità dei dati ricavati da una serie di analisi.
- Obiettivi formativi in Inglese: The course provides basic knowledge of analytical chemistry, including analytical methods, the choice of the method of analysis and the accuracy attainable, sampling and sample preparation for analysis, the causes of errors and the interference deletion. It will also provide the cognitive tools for the interpretation of analytical data with the aid of the principles of statistics, in order to assess the reliability of data obtained from a series of analyzes.
- CFU: 6
- Reteirabilità: 1
- Modalità di verifica finale: Esame finale con voto in trentesimi
- Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Chimica analitica	6	CHIM/01 CHIMICA ANALITICA	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni

Chimica degli alimenti (9 CFU)

- Denominazione in Inglese: Food Chemistry
- Obiettivi formativi: Il corso si prefigge di dare allo studente una conoscenza generale della struttura e delle proprietà dei principi alimentari, nonché dei metodi per la loro determinazione nelle matrici complesse. Saranno trattati alcuni alimenti inorganici e organici di grande consumo, relativamente ai requisiti legali, alle metodiche di analisi specifiche ed alla loro trasformazione e conservazione.
- Obiettivi formativi in Inglese: The course comprehensively covers a general knowledge of structures and properties of the main dietary principles, as well as of the methods for their determination in the foods. Moreover, it discusses some inorganic and organic foods of great consumption, relatively to law requirements, handling and storage, and specific methods of analyses.
- CFU: 9
- Reteirabilità: 1
- Modalità di verifica finale: Esame finale con voto in trentesimi
- Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Chimica degli alimenti	9	CHIM/10 CHIMICA DEGLI ALIMENTI	Caratterizzanti	lezioni frontali

Chimica generale (6 CFU)

- Denominazione in Inglese: General chemistry
- Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire i concetti fondamentali della chimica, che includono la stechiometria, le proprietà dei gas, liquidi e solidi, le soluzioni, l'equilibrio chimico, la struttura atomica e molecolare. Il corso si propone inoltre di fornire una introduzione alla termodinamica.
- Obiettivi formativi in Inglese: The course will cover the fundamental principles of chemistry, including chemical stoichiometry; the properties of gases, liquids, and solids; solutions; chemical equilibria; atomic and molecular structure. An introduction to thermodynamics.
- CFU: 6
- Reteirabilità: 1
- Modalità di verifica finale: Esame finale con voto in trentesimi
- Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Chimica generale	6	CHIM/03 CHIMICA	Affini o integrative	lezioni frontali

GENERALE E
INORGANICA

Chimica organica (6 CFU)

- Denominazione in Inglese: Organic chemistry
- Obiettivi formativi: Il corso di Chimica Organica ha come obiettivo l'acquisizione, in maniera semplice ed efficace, delle conoscenze di base della chimica organica. Il corso sarà centrato sullo studio della reattività dei principali gruppi funzionali (insaturazione attiva; alcoli e fenoli; eteri; aldeidi e chetoni; ammine; acidi carbossilici, esteri e ammidi; struttura aromatica) e delle principali classi di composti naturali di interesse biologico come grassi, carboidrati, amminoacidi, peptidi e acidi nucleici. In particolare gli studenti devono essere capaci di definire, per le principali classi di composti organici, il tipo di legami, gli aspetti stereochimici, la natura delle interazioni inter- e intramolecolari e la reattività, al fine di acquisire una conoscenza strutturale dei principi nutritivi, e delle possibili cause di mutazioni genetiche legate all'alimentazione.
- Obiettivi formativi in Inglese: The Organic Chemistry class aims at the simple and efficient learning of the basic notions of Organic Chemistry. The course will be focused on the study of the reactivity of the most important functional groups (active insaturation; alcohols and phenols; ethers, aldehydes and ketones; amines; carboxylic acids; esters and amides; aromatic structure) and of the main classes of biologically interesting natural compounds, such as fats, carbohydrates, aminoacids, peptides and nucleic acids. In particular, for the main classes of organic compounds, the students will be able to establish the type of bonds, the stereochemical aspects, the nature of the inter- and intramolecular interactions and the reactivity, in order to acquire a full structural knowledge of the nutritional principles and of the possible causes of genetic mutations related to nutrition.
- CFU: 6
- Reteirabilità: 1
- Modalità di verifica finale: Esame finale con voto in trentesimi
- Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Chimica organica	6	CHIM/06 CHIMICA ORGANICA	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni

Chimica tossicologica (6 CFU)

- Denominazione in Inglese: Toxicology
- Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire agli studenti informazioni essenziali relative alla formazione, alle caratteristiche, ed al controllo delle tossine presenti nelle diverse fasi di produzione, stoccaggio, manipolazione e preparazione degli alimenti. Inoltre, affronta gli effetti tossici e gli aspetti di sicurezza di contaminanti e additivi alimentari di importanza prioritaria.
- Obiettivi formativi in Inglese: The course comprehensively covers the formation, characteristics, and control of various toxins that occur in the production, storage, handling, and preparation of food. Moreover, it discusses both harmful effects and safety aspects of the main contaminants and food additives.

- CFU: 6
- Reteirabilità: 1
- Modalità di verifica finale: Esame finale con voto in trentesimi
- Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Chimica tossicologica	6	CHIM/08 CHIMICA FARMACEUTICA	Affini o integrative	lezioni frontali + esercitazioni

Corsi a scelta dello studente (12 CFU)

- Denominazione in Inglese: Activities chosen by the student
- Obiettivi formativi: Attività a scelta dello studente
- Obiettivi formativi in Inglese: Activities chosen by the student
- CFU: 12
- Reteirabilità: 1
- Modalità di verifica finale: Voto in trentesimi
- Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Corsi a scelta dello studente	12		Altre attività - scelta libera dello studente	lezioni frontali

Economia botanica: materie prime vegetali per alimenti e integratori (6 CFU)

- Denominazione in Inglese: Economic botany: plant raw material for food and botanical dietary supplements
- Obiettivi formativi: Il corso si propone nella parte generale di fornire allo studente le conoscenze per lo studio, la selezione e la gestione della materia prima vegetale e suoi derivati nella filiera delle piante officinali secondo linee guida e direttive internazionali. La parte speciale del corso fornirà specifiche nozioni sulle specie vegetali attualmente usate come materia prima di origine vegetale nella filiera alimentare e nutrizionale.
- Obiettivi formativi in Inglese: The course aims in its general part to provide the learner with the knowledge of botanical relationship studies and the management of the most economically important plant raw material according to presently international guidelines and directives.
The second part of the course will focus on the currently used plant species in the production of food and botanical dietary supplements.
- CFU: 6
- Reteirabilità: 1
- Modalità di verifica finale: Esame finale con voto in trentesimi
- Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Economia botanica: materie prime vegetali per alimenti e integratori	6	BIO/15 BIOLOGIA FARMACEUTICA	Altre attività - scelta libera dello studente	lezioni frontali

Economia e organizzazione dei sistemi alimentari (6 CFU)

- Denominazione in Inglese: Economy and Organization of food systems
- Obiettivi formativi: Apprendere le nozioni riguardo ai sistemi agro-alimentari nazionali, europei e mondiali e le modalità con cui interagiscono.
- Obiettivi formativi in Inglese: Learning concepts about national, European and global food policies and their interaction
- CFU: 6
- Reteirabilità: 1
- Modalità di verifica finale: Esame finale con voto in trentesimi
- Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Modulo 1	3	MED/42 IGIENE GENERALE E APPLICATA	Caratterizzanti	lezioni frontali
Modulo 2	3	SECS-P/07 ECONOMIA AZIENDALE	Affini o integrative	lezioni frontali

Fisiologia della nutrizione (6 CFU)

- Denominazione in Inglese: Basic human Nutrition
- Obiettivi formativi: Il corso si propone di offrire agli studenti una informazione scientificamente accurata e aggiornata sui principali aspetti della nutrizione, assieme ad una guida pratica per l'esercizio di una dieta sana ed equilibrata. Saranno prima illustrati i principi fondamentali dei fabbisogni nutritivi umani, della digestione degli alimenti e dell'assorbimento dei principi nutritivi. Saranno inoltre affrontati alcuni problemi specifici correlati con l'alimentazione quali il controllo del peso corporeo, i disordini alimentari e le interazioni tra cibo e farmaci. Infine, spazio verrà dato al ruolo della nutrizione in varie e più comuni condizioni patologiche quali: malattie cardiovascolari, malattie renali, malattie epatiche ed intestinali e diabete.
- Obiettivi formativi in Inglese: The course is intended to give students authoritative and up-to-date nutrition information as well as practical guidance to achieve a healthful and pleasurable diet. Students will learn first the basics of a healthy diet, the digestion of food and absorption of nutrients. Subsequently nutrition-related problems will be covered including weight control, eating disorders and food/drug interactions. Finally the role of nutrition in various categories of disease including, cardiovascular diseases, kidney

diseases, liver and gastrointestinal diseases and diabetes will be addressed.

- CFU: 6
- Reteirabilità: 1
- Modalità di verifica finale: Esame finale con voto in trentesimi
- Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Fisiologia della nutrizione	6	BIO/09 FISILOGIA	Caratterizzanti	lezioni frontali

Gastroenterologia (6 CFU)

- Denominazione in Inglese: Gastroenterology
- Obiettivi formativi: Far acquisire nozioni di tipo epidemiologico e fisiopatologico delle patologie a carico dello stomaco, dell'intestino e in più in generale di tutto l'apparato digerente.
- Obiettivi formativi in Inglese: To acquire knowledge on epidemiological, clinical and pathophysiological features of the major diseases of the gastro-intestinal tract.
- CFU: 6
- Reteirabilità: 1
- Modalità di verifica finale: Esame con voto in trentesimi
- Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Gastroenterologia	6	MED/12 GASTROENTEROLOGIA	Caratterizzanti	lezioni frontali

Genetica medica (3 CFU)

- Denominazione in Inglese: Medical genetics
- Obiettivi formativi: Il corso fornisce le basi necessarie a comprendere i nuovi farmaci biotecnologici e i target verso i quali tali farmaci sono diretti.
- Obiettivi formativi in Inglese: The course provides the foundation needed to understand the new biotech drugs and targets to which these drugs are directed
- CFU: 3
- Reteirabilità: 1
- Modalità di verifica finale: Esame finale con votazione in trentesimi
- Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Genetica medica	3	MED/03 GENETICA	Altre attività - scelta	lezioni frontali

Igiene alimentare e legislazione professionale (9 CFU)

- Denominazione in Inglese: Food hygiene and professional legislation
- Obiettivi formativi: Acquisire conoscenze su contaminazioni alimentari, metodi di controllo, etichettatura degli alimenti. Conoscere la legislazione alimentare e sanitaria nazionale e comunitaria per quanto riguarda la commercializzazione e il controllo degli alimenti, degli ingredienti, degli additivi e degli integratori alimentari
- Obiettivi formativi in Inglese: To acquire knowledge about food contamination and food labeling. To know the laws on trade national and European legislation about food, ingredients, additives and supplements.
- CFU: 9
- Reteirabilità: 1
- Modalità di verifica finale: Voto in trentesimi
- Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Legislazione professionale	3	IUS/01 DIRITTO PRIVATO	Caratterizzanti	lezioni frontali
Igiene alimentare	6	MED/42 IGIENE GENERALE E APPLICATA	Caratterizzanti	lezioni frontali

Medicina interna (6 CFU)

- Denominazione in Inglese: Internal medicine
- Obiettivi formativi: Far acquisire conoscenze di base di medicina interna, affrontando le patologie di vari organi, negli aspetti di prevenzione, diagnosi e trattamento.
- Obiettivi formativi in Inglese: To acquire the basic elements of clinical medicine, dealing with prevention, diagnosis and treatment of various organ pathologies.
- CFU: 6
- Reteirabilità: 1
- Modalità di verifica finale: Esame con voto in trentesimi
- Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Medicina interna	6	MED/09 MEDICINA INTERNA	Caratterizzanti	lezioni frontali

Nutraceutica e nutrigenomica (9 CFU)

- Denominazione in Inglese: Nutraceutical and nutrigenomics
- Obiettivi formativi: Il corso ha l'obiettivo di introdurre gli studenti al concetto di

Nutraceutica, sintesi delle due parole 'Nutrizione' e 'Farmaceutica', disciplina che studia quei componenti alimentari che entrando nella regolazione fisiologica di diversi processi biochimici, svolgono un ruolo positivo sulla salute dell'organismo, contribuendo alla prevenzione di importanti patologie croniche.

Lo studente acquisirà conoscenze in merito alle sostanze di derivazione alimentare oggi riconosciute in grado di esercitare un effetto benefico sulla salute umana, ponendosi criticamente il problema della base scientifica a supporto dei "claim" salutistici e nutrizionali, e del rispetto delle indicazioni previste da organismi di controllo nazionali e sovranazionali (ad es. EFSA).

Nell'ambito del corso verranno trattati i principali componenti alimentari ad azione nutraceutica utilizzati per il mantenimento della salute dell'organismo e/o per il supporto di terapie previste in ambito clinico, quali acidi grassi omega 3, polifenoli, amminoacidi, proteine, prebiotici, coenzina Q-10, acido lipoico, derivati organosolforici, glucosamina, steroli vegetali, monacoline. Si analizzeranno per ciascuna categoria: 1) proprietà chimico-fisiche, 2) biodisponibilità, 3) attività biologiche/farmacologiche e "evidence-based" meccanismi d'azione, e 4) distribuzione negli alimenti. Inoltre il corso si propone di far acquisire le conoscenze di nutrigenomica che mettono in correlazione la genetica con la prevenzione delle malattie, con particolare riguardo alle malattie non trasmissibili.

- Obiettivi formativi in Inglese: The course aims to introduce students into the concept of Nutraceuticals, a synthesis of the two words 'nutrition' and 'pharmaceutical', discipline that studies food components involved in the physiological regulation of several biochemical processes. Their supplementation should play a positive role for health contributing to the prevention of chronic diseases.

The student will acquire knowledge about the food-derived substances which are recognized to exert a beneficial effect on human health both from chemical and biological points of view. The student will be confident with the problem of evaluation of the scientific bases of the health and nutritional claims and of the role of national and international regulatory authorities (such as EFSA). The course will deal with the main food components acting as nutraceuticals used for maintaining healthy the consumers and/or for supporting clinical therapies, such as omega 3 fatty acids, polyphenols, amino acids, proteins, prebiotics, coenzina Q-10, lipoic acid, organosulfur compounds, glucosamine, plant sterols, monacolins. For each category a series of issues will be addressed: 1) physico-chemical properties, 2) bioavailability, 3) biological/pharmacological properties and evidence-based mechanisms of action, and 4) distribution in food.

- CFU: 9
- Reteirabilità: 1
- Propedeuticità: Propedeuticità consigliata: Chimica organica
- Modalità di verifica finale: Esame finale con voto in trentesimi
- Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Modulo 1	6	BIO/14 FARMACOLOGIA	Caratterizzanti	lezioni frontali
Modulo 2	3	AGR/07 GENETICA AGRARIA	Affini o integrative	lezioni frontali

Prova finale (15 CFU)

- Denominazione in Inglese: Dissertation
- Obiettivi formativi: Tesi finale
- Obiettivi formativi in Inglese: Dissertation
- CFU: 15
- Reteirabilità: 1
- Modalità di verifica finale: Idoenità
- Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Prova finale	15		Altre attività - prova finale	prova finale

Statistica dei consumi alimentari e delle tendenze nutrizionali (6 CFU)

- Denominazione in Inglese: Statistical analysis of food consumption and nutritional trend
- Obiettivi formativi: Conoscere le fonti ufficiali e non ufficiali di dati sulla popolazione, stili alimentari e stato di salute, sia in Italia che in Europa. Saperne analizzare e interpretare i risultati. Saper progettare indagini, identificare il disegno sperimentale, i metodi di campionamento e le modalità di rilevazione.
- Obiettivi formativi in Inglese: To know official data. in Italy and Europe, about food consumption and health status; how to analyze and use survey data. How to make food consumption survey, from survey design, to sampling techniques and mode of data collection.
- CFU: 6
- Reteirabilità: 1
- Modalità di verifica finale: Esame finale con voto in trentesimi
- Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Modulo 1	3	SECS-S/02 STATISTICA PER LA RICERCA SPERIMENTALE E TECNOLOGICA	Caratterizzanti	lezioni frontali
Modulo 2	3	SECS-S/05 STATISTICA SOCIALE	Caratterizzanti	lezioni frontali

Tirocinio (12 CFU)

- Denominazione in Inglese: Professional training
- Obiettivi formativi: Tirocinio presso aziende pubbliche e/o private.
- Obiettivi formativi in Inglese: Professional training

- CFU: 12
- Reteirabilità: 1
- Modalità di verifica finale: Idoneità
- Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Tirocinio	12		Altre attività - Tirocini formativi e di tirocinio orientamento	