

**CORSO DI STUDIO**

*CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE CHIMICHE LM-54*

**ANNO ACCADEMICO**

*2023-2024*

**DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO**

*Modulo: CHIMICA DEGLI ALIMENTI, FOOD CHEMISTRY (4CFU);*

*Insegnamento: CHIMICA DEGLI ALIMENTI (5 CFU)*

<b>Principali informazioni sull'insegnamento</b>	
Anno di corso	<i>Il anno</i>
Periodo di erogazione	<i>I semestre</i>
Crediti formativi universitari (CFU/ETCS):	<i>4</i>
SSD	<i>CHIM/10</i>
Lingua di erogazione	<i>Italiano</i>
Modalità di frequenza	<i>La frequenza è disciplinata dal Regolamento Didattico del Corso</i>

<b>Docente</b>	
Nome e cognome	Francesco Longobardi
Indirizzo mail	francesco.longobardi@uniba.it
Telefono	0805442042
Sede	Dipartimento di Chimica- Via E. Orabona, 4 -70126 Bari
Sede virtuale	Microsoft Teams, codice: raak0n8
Ricevimento	tutti i giorni dal lunedì al venerdì previo appuntamento via e-mail

<b>Organizzazione della didattica</b>			
<b>Ore</b>			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
96	16	30	50
<b>CFU/ETCS</b>			
4	2	2	

<b>Obiettivi formativi</b>	<i>L'insegnamento si propone di far acquisire agli studenti nozioni sulla composizione chimico e sulle tecnologie di produzione dei principali alimenti nonché nozioni relative al controllo analitico delle produzioni agroalimentari per garantirne la sicurezza e la qualità delle stesse.</i>
<b>Prerequisiti</b>	<i>Lo studente deve possedere nozioni di base di Chimica Generale e Inorganica, di Chimica Organica, di Chimica Analitica.</i>

<p><b>Metodi didattici</b></p>	<p><i>Didattica frontale</i></p>
<p><b>Risultati di apprendimento previsti</b></p> <p><b>DD1 Conoscenza e capacità di comprensione</b></p> <p><b>DD2 Conoscenza e capacità di comprensione applicate</b></p> <p><b>DD3-5 Competenze trasversali</b></p>	<p><b>Descrittore di Dublino 1:</b> L'impostazione dell'insegnamento consente allo studente di conseguire conoscenze a livello specialistico relative alla complessità della chimica degli alimenti, rispondendo alle problematiche che la caratterizzano. In particolare, l'insegnamento permette di acquisire adeguate conoscenze sia in generale, che per specifici alimenti, riguardanti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nozioni sulla qualità e la sicurezza e degli alimenti</li> <li>○ le caratteristiche chimico-fisiche degli alimenti</li> <li>○ i metodi di conservazione degli alimenti</li> <li>○ i metodi di produzione</li> <li>○ le analisi chimico-fisiche</li> </ul> <p><b>Descrittore di Dublino 2:</b> L'acquisizione della capacità di applicare conoscenze e comprensione sarà verificata mediante discussioni in aula, o in sede di esame, su problematiche del settore, dove allo studente sarà richiesta la formulazione di ipotesi risolutive, evidenziando le sue capacità di applicare i concetti appresi nella massima autonomia, con particolare riferimento alle seguenti tematiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ capacità di condurre indagini chimico-fisiche su alimenti, interpretarne i risultati e ottimizzarli modificando opportunamente le tecnologie di produzione;</li> <li>○ capacità di sviluppare tecnologie di produzione, conservazione, trattamento, in grado di salvaguardare le componenti degli alimenti;</li> </ul> <p><b>Descrittore di Dublino 3:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Autonomia di giudizio</i> Lo studente dovrà, con l'aiuto del docente, sviluppare una adeguata autonomia di giudizio attraverso un costante confronto con le problematiche esistenti nel settore della chimica degli alimenti, proponendo interpretazioni personali e dimostrando buone capacità fattive nella soluzione di tali problematiche. La verifica dell'acquisizione dell'autonomia di giudizio si baserà sia sulle prove d'esami, sia durante lo svolgimento dell'insegnamento.</li> </ul>

**Descrittore di Dublino 4**

- *Abilità comunicative*

La verifica dell'acquisizione di questa competenza verrà vagliata alla fine di ciascun modulo didattico nonché durante lo svolgimento dell'insegnamento, laddove gli studenti, sotto la guida dei docenti, potranno tenere seminari su argomenti concordati (discussione su articoli scientifici)

**Descrittore di Dublino 5**

- *Capacità di apprendere in modo autonomo*

Lo studente dovrà acquisire la capacità di studiare in modo autonomo e di acquisire informazioni consultando sia libri e riviste del settore, sia i più recenti mezzi informatici. Per sviluppare al meglio questa capacità, durante i corsi saranno assegnate delle attività di approfondimento di alcune tematiche per le quali lo studente dovrà dimostrare la capacità di elaborare lo stato dell'arte, partendo da più fonti. La capacità di apprendimento verrà valutata attraverso verifiche informali durante il corso.

<p><b>Contenuti di insegnamento (Programma)</b></p>	<p><b>Introduzione alla Chimica degli alimenti:</b> Qualità degli alimenti, Contaminanti degli alimenti, Adulterazione degli alimenti, Compiti della chimica degli alimenti.</p> <p><b>Principali classi di sostanze presenti negli alimenti:</b> Acqua; Amminoacidi, peptidi e proteine; Enzimi; Lipidi; Carboidrati; Additivi e aromi; Sostanze aromatiche; Esaltatori di sapidità; Sostituti dello zucchero ed edulcoranti; Coloranti; Conservanti; Vitamine; Sali minerali; Contaminanti (Elementi in tracce, Pesticidi, Idrocarburi aromatici policiclici (PAH), Nitrosammine, Tossine batteriche, Micotossine)</p> <p><b>Richiami di metodi per l'analisi degli alimenti:</b> Metodi di pretrattamento del campione; Metodi cromatografici; Spettroscopia atomica e molecolare; Spettrometria di massa; Metodi innovativi (Introduzione alla spettroscopia di risonanza magnetica nucleare, Metodi isotopici nell'analisi degli alimenti).</p> <p><b>Principali alimenti e analisi:</b> Olio di oliva; Cereali; Latte e derivati; Carne e pesce; Acqua; Vino.</p>
<p><b>Testi di riferimento</b></p>	<p>Chimica degli alimenti: P. Cabras, A. Martelli (a cura di): Chimica degli alimenti, Piccin, Padova, 2004. T. P. Coultate: La chimica degli alimenti, Zanichelli, Bologna, 2005. H.-D. Belitz, W. Grosch: Food Chemistry, Springer, Berlin, 1999. L. Debellis, A. Poli (a cura di): Alimentazione, nutrizione e salute, Edises, Napoli, 2019. Chimica analitica e problematiche analitiche degli alimenti: R. S. Singhal, P. R. Kulkarni, D. V. Rege: Handbook of Indices of Food Quality and Authenticity, Woodhead Publishing Ltd., Cambridge, 1997 H. Egan, R. S. Kirk, R. Sawyer: Pearson's Chemical Analysis of Foods, 8th Ed., Churchill Livingstone, Edinburgh, 1981 F. Tateo: Analisi dei prodotti alimentari, Chiriotti, Pinerolo, 1978 Qualunque testo generale di chimica analitica ed organica</p>
<p><b>Note ai testi di riferimento</b></p>	<p>Sono disponibili come supporto i PDF delle lezioni</p>
<p><b>Materiali didattici</b></p>	<p><i>Il materiale didattico è reperibile sulla classe Teams</i></p>
<p><b>Valutazione</b></p>	
<p>Modalità di verifica dell'apprendimento</p>	<p>L'esame consiste in una prova orale sugli argomenti trattati nel corso ed eventualmente sulla discussione di un articolo scientifico, preventivamente concordato, riguardante problematiche agroalimentari. La prova orale sarà articolata su 3 quesiti principali, ciascuno dei quali valutabile con un punteggio variabile tra 0 e 10.</p>

<p>Criteri di valutazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Conoscenza e capacità di comprensione:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ completezza delle conoscenze acquisite sia in generale, che per specifici alimenti, riguardanti la loro caratterizzazione, qualità e sicurezza</li> </ul> </li> <li>• <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ capacità dello studente di applicare i concetti appresi nella massima autonomia</li> </ul> </li> <li>• <i>Autonomia di giudizio:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ capacità di ragionamento critico sullo studio effettuato</li> </ul> </li> <li>• <i>Abilità comunicative:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ competenza nell'impiego del lessico specialistico</li> <li>○ chiarezza dell'esposizione.</li> </ul> </li> <li>• <i>Capacità di apprendere in modo autonomo:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ eventuale approfondimento personale degli argomenti trattati</li> </ul> </li> </ul>
<p>Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</p>	<p>Il voto finale è attribuito in trentesimi. L'esame si intende superato quando il voto è maggiore o uguale a 18. Per conseguire una valutazione elevata lo studente deve avere sviluppato autonomia di giudizio e adeguata capacità di argomentazione ed esposizione.</p>

<b>Altro</b>	