

Principali informazioni sull'insegnamento	
Denominazione dell'insegnamento	TECNOLOGIA DEL CONFEZIONAMENTO dell'esame integrato di MICROBIOLOGIA INDUSTRIALE E PACKAGING
Corso di studio	Sicurezza degli alimenti di origine animale e salute
Anno di corso	II
Crediti formativi universitari (CFU) / European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS):	5
SSD	AGR/15
Lingua di erogazione	Italiano
Periodo di erogazione	I Semestre
Obbligo di frequenza	No

Docente	
Nome e cognome	Maria Lisa Clodoveo
Indirizzo mail	marialisa.clodoveo@uniba.it
Telefono	080 544 2832
Sede	Campus di Medicina Veterinaria - Strada prov. Per Casamassima km 3, 70010 Valenzano (BA)
Sede virtuale	Aula Teams
Ricevimento (giorni, orari e modalità)	Tutti i giorni previo appuntamento concordato via email

Syllabus	
Obiettivi formativi	Il corso si propone di trasferire agli studenti principi e applicazioni delle tecnologie classiche e innovative impiegate per il confezionamento dei prodotti alimentari. Particolare attenzione sarà posta allo studio della shelf-life dei prodotti freschi.
Prerequisiti	
Contenuti di insegnamento (Programma)	<p>Caratteri generali e terminologia; Terminologia; Finalità e caratteristiche del packaging;</p> <p>Proprietà e testing dei materiali per il packaging alimentare: Proprietà chimiche dei materiali di packaging; Struttura chimica e caratteristiche; Costituenti atomici; Legami tra atomi; Legami molecolari; Organizzazione molecolare; Proprietà chimiche di interesse per i materiali di packaging; Resistenza agli oli e ai grassi; Resistenza allo stress cracking; Biodegradabilità, biodeterioramento, biotossicità, formazione di biofilm.</p> <p>Proprietà fisiche dei materiali di packaging (I): proprietà di superficie, termiche, meccaniche ed elettromagnetiche; Tensione superficiale, bagnabilità e adesività; Metodi di misura delle proprietà di superficie; Relazione tra angolo di contatto ed energia superficiale; Modificazione dell'energia superficiale; Conducibilità termica; Capacità termica e calore; Coefficienti di dilatazione; Intervallo utile di temperatura (intervallo di impiego); Potere calorifico e contenuto energetico; Temperature di transizione.</p> <p>Proprietà meccaniche: Resistenza allo scorrimento (frizione); Resistenza meccanica. Proprietà relative a sollecitazioni dinamiche; Proprietà ammortizzanti (cushioning properties).</p> <p>Proprietà elettromagnetiche; tra radiazioni elettromagnetiche e materia ; Proprietà elettromagnetiche dei materiali di packaging nelle regioni dell'ultravioletto e del visibile; Comportamento di un materiale sottoposto a radiazione ionizzante; Comportamento di un materiale irraggiato</p>

	con microonde. Densità e proprietà: Densità ; Grammaturo Proprietà fisiche dei materiali di packaging (II): proprietà diffusionali; Permeazione di gas e vapori; Meccanismi della migrazione; Modelli di previsione della migrazione.
Testi di riferimento	Piergiovanni, L., & Limbo, S. (2010). <i>Food packaging: materiali, tecnologie e soluzioni</i> . Springer Science & Business Media.
Note ai testi di riferimento	

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
125	40	25	60
CFU/ETCS			
5	4	1	

Metodi didattici	
	Le lezioni saranno presentate attraverso strumenti assistiti da PC (PowerPoint, video). Dispense e materiale didattico saranno forniti tramite piattaforme online (es.: Edmodo, Google Drive...)

Risultati di apprendimento previsti	
Conoscenza e capacità di comprensione	<ul style="list-style-type: none"> ○ Descrivere le diverse tecnologie di confezionamento e riempimento e l'influenza sulla qualità di alimenti e bevande. ○ Descrivere gli aspetti legati alla diminuzione della qualità durante la conservazione di alimenti e bevande. ○ Definire i test per la valutazione della shelf-life di alimenti e bevande.
Conoscenza e capacità di comprensione applicate	<ul style="list-style-type: none"> ○ Descrivere le applicazioni delle tecnologie di confezionamento e riempimento. ○ Applicare i diversi test per la valutazione della durata di conservazione e la capacità di comprendere i risultati.
Competenze trasversali	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Autonomia di giudizi</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Fare ipotesi ragionevoli sulla modulazione dei parametri tecnologici nelle tecnologie di confezionamento e riempimento ○ Fare ipotesi ragionevoli per scegliere il test in grado di simulare e prevedere la shelf-life di alimenti e bevande. • <i>Abilità comunicative</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Descrivere le tecnologie di confezionamento e riempimento utilizzando il lessico tecnico. • <i>Capacità di apprendere in modo autonomo</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Imparare ad acquisire in maniera autonoma informazioni aggiornate.

Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	L'esame consiste in una dissertazione orale sugli argomenti sviluppati durante le lezioni teoriche e teorico-pratiche in aula e in laboratorio/impianti produttivi, come riportato nel Regolamento Didattico del Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari (articolo 9) e nel

	<p>piano degli studi (Allegato A).</p> <p>Gli studenti frequentanti possono sostenere un esame preliminare intermedio, consistente in una prova scritta, relativo alla prima parte del programma, che concorrerà alla valutazione finale e sarà considerato valido per un anno.</p> <p>La valutazione della preparazione dello studente avviene sulla base di criteri stabiliti, come dettagliato nell'Allegato B del Regolamento Didattico del Corso di Laurea in Sicurezza alimentare di origine e salute animale.</p>
<p>Criteri di valutazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione:</i> Dimostrazione di aver compreso tutti gli argomenti • <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate:</i> capacità di sviluppo di analisi dei problemi e strutturazione delle argomentazioni • <i>Autonomia di giudizio:</i> capacità di ragionamento critico sullo studio realizzato • <i>Autonomia di giudizio:</i> capacità di ragionamento critico sullo studio realizzato • <i>Abilità comunicative:</i> capacità di organizzare discorsivamente la conoscenza; qualità dell'esposizione, competenza nell'impiego del lessico specialistico, efficacia, linearità. • <i>Capacità di apprendere:</i> Dimostrazione di aver acquisito tutti gli argomenti
<p>Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</p>	<p>30- 30 e lode: Preparazione eccellente, elevato livello di conoscenza, assoluta padronanza della materia e del linguaggio. Dimostrazione di aver acquisito tutti gli argomenti ad alto livello. Eccellenza nello sviluppo di analisi dei problemi, nella strutturazione delle argomentazioni e di autonomia di giudizio.</p> <p>28-29: Preparazione accurata, ottimo livello di conoscenza, ottima padronanza della materia e del linguaggio. Dimostrazione di aver acquisito tutti gli argomenti ad un buon livello. Buona capacità di analisi dei problemi, di strutturazione delle argomentazioni e di autonomia di giudizio.</p> <p>25-27: Preparazione adeguata, buon livello di conoscenza, buona padronanza della materia e del linguaggio. Dimostrazione di aver acquisito tutti gli argomenti ad un buon livello. Buona capacità di analisi dei problemi, di strutturazione delle argomentazioni e di autonomia di giudizio.</p> <p>21-24: Preparazione soddisfacente, discreto livello di conoscenza, discreta padronanza della materia e del linguaggio. Discreta capacità di apprendere e di comprensione applicata. Discreta capacità di analisi dei problemi, di</p>

	<p>strutturazione delle argomentazioni e di autonomia di giudizio.</p> <p>18-21: Preparazione da appena sufficiente a sufficiente, livello di conoscenza adeguato al livello minimo delle richieste, sufficiente padronanza della materia e del linguaggio. Accettabile capacità di apprendere, di comprensione applicata, di analisi dei problemi, di strutturazione delle argomentazioni e di autonomia di giudizio.</p> <p><18 Preparazione insufficiente, livello di conoscenza non adeguato al livello minimo delle richieste, insufficiente padronanza della materia e del linguaggio. Scarsa capacità di apprendere, di comprensione applicata di analisi dei problemi, di strutturazione delle argomentazioni e scarsa autonomia di giudizio.</p>
Altro	