



UNICUSANO

Università degli Studi Niccolò Cusano - Telematica Roma

Insegnamento	Tecnologie e materiali per la produzione agroalimentare
Livello e corso di studio	Corso di Laurea in Ingegneria Industriale (L-9) - curriculum Agroindustriale
Settore scientifico disciplinare (SSD)	ING-IND/16 - Tecnologie e Sistemi di Lavorazione
Anno di corso	2
Anno Accademico	2022/2023
Numero totale di crediti	9
Propedeuticità	-
Docente	Flaviana Tagliaferri Facoltà: Ingegneria Nickname: flaviana.tagliaferri Email: flaviana.tagliaferri@unicusano.it Orario di ricevimento: Consultare il calendario alla pagina seguente del nostro sito verificando gli orari di Videoconferenza http://www.unicusano.it/calendario-lezioni-in-presenza/calendario-area-ingegneristica
Presentazione	Il corso ha lo scopo di fornire allo studente la conoscenza delle diverse tipologie di lavorazione e dei relativi ambiti di applicazione, delle principali problematiche dei diversi procedimenti di produzione, delle fasi di lavorazione di un prodotto, dei materiali di interesse nella moderna industria meccanica, con uno speciale focus sull'industria agroalimentare. In particolare, sono affrontati argomenti relativi alla classificazione e caratterizzazione dei materiali, alle lavorazioni ed alle tecnologie per il packaging degli alimenti.
Obiettivi formativi	Il corso di Tecnologie e materiali per la produzione agroalimentare ha i seguenti obiettivi formativi: <ol style="list-style-type: none"> 1. Illustrare le caratteristiche dei materiali; 2. Illustrare le principali tecniche per la caratterizzazione dei materiali; 3. Illustrare i principali processi tecnologici di trasformazione; 4. Illustrare i principali processi tecnologici di packaging per l'industria agroalimentare
Prerequisiti	È consigliabile che lo studente che si avvicina alla preparazione di questa disciplina abbia una buona conoscenza delle materie di base, in particolare di Chimica generale e Fisica generale I.
Risultati di apprendimento attesi	I risultati di apprendimento attesi sono: <u>Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding):</u> Lo studente al termine del corso avrà conseguito le conoscenze relative ai fondamenti fisici e agli aspetti fenomenologici e tecnologici delle principali lavorazioni meccaniche. Lo studente, inoltre, tramite le Etivity acquisirà la capacità di fare scelte progettuali basilari relativi ai processi industriali (quali, ad esempio, una scelta appropriata dei materiali da impiegare). <u>Conoscenze e capacità di comprensione applicate (applying knowledge and understanding):</u> Lo studente avrà, al termine del corso, sviluppato la capacità di applicare le competenze acquisite per distinguere i principali processi di trasformazione dei materiali ed i relativi campi di impiego. Sarà inoltre in grado di interpretare i risultati ottenuti dalle principali prove di caratterizzazione dei materiali e di orientarsi nella scelta delle principali tecnologie per il packaging alimentare. <u>Autonomia di giudizio (making judgements):</u> Lo studente sarà in grado di mettere a fuoco il funzionamento di un processo tecnologico e di evidenziarne i vantaggi e gli aspetti critici, individuando la scelta più appropriata per il caso specifico analizzato. <u>Abilità comunicative (communication skills):</u> Lo studente sarà in grado di proporre un linguaggio tecnico-scientifico corretto e comprensibile che permetta di esprimere in modo chiaro e privo di ambiguità le conoscenze tecniche acquisite nell'ambito degli argomenti proposti ed analizzati. <u>Capacità di apprendere (learning skills):</u> Lo studente, al termine del corso sarà in grado di apprendere nuove soluzioni e di applicare le conoscenze acquisite per la risoluzione dei molteplici problemi relativi alla progettazione e all'analisi dei processi di lavorazione industriale.

Organizzazione dell'insegnamento	<p>Il corso è sviluppato attraverso le lezioni preregistrate audio-video che compongono, insieme a slide e dispense, i materiali di studio disponibili in piattaforma. Sono poi proposti dei test di autovalutazione, di tipo asincrono, che corredano le lezioni preregistrate e consentono agli studenti di accertare sia la comprensione, sia il grado di conoscenza acquisita dei contenuti di ognuna delle lezioni.</p> <p>La didattica interattiva è svolta nel forum della classe virtuale e comprende 2 Etivity che applicano le conoscenze acquisite nelle lezioni di teoria alla soluzione di problemi tipici delle tecnologie di lavorazione.</p> <p>In particolare, il Corso di Tecnologie e materiali per la produzione agroalimentare prevede 9 Crediti formativi. Il carico totale di studio per questo modulo di insegnamento è compreso tra 220 e 250 ore così suddivise in: circa 180 ore per la visualizzazione e lo studio del materiale videoregistrato; circa 30 ore di Didattica Interattiva per l'elaborazione e la consegna di 2 Etivity circa 20 ore di Didattica Interattiva per l'esecuzione dei test di autovalutazione</p>
Contenuti del corso	<p>CLASSIFICAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI. (MODULO 1, Settimana 1-2, test autovalutazione, lezioni di teoria videoregistrate per un impegno di 25 ore) Definizione dei concetti di produzione industriale, progettazione e processi produttivi. Classificazione dei materiali e loro proprietà. Comportamento meccanico dei materiali. Caratterizzazione meccanica dei materiali. Prova di trazione. Comportamento dei materiali a compressione, torsione flessione. Durezza dei materiali, comportamento dei materiali ad impatto e a fatica.</p> <p>PROPRIETA' DEI MATERIALI. (MODULO 2, Settimana 3-4, test autovalutazione, lezioni di teoria videoregistrate per un impegno di 35 ore). Proprietà dei materiali metallici. Metalli per imballaggio metallico. Proprietà dei materiali ceramici. Vetri: struttura, proprietà ed applicazioni. Proprietà dei materiali polimerici. Materiali cellulósici (per imballaggi).</p> <p>Etivity 1 – Materiali (10 ore di carico di studio - settimana 4)</p> <p>TECNOLOGIE DI LAVORAZIONE DEI MATERIALI (Prima parte). (MODULO 3, Settimana 5-6, test autovalutazione, 9 lezioni di teoria videoregistrate per un impegno di 40 ore). Processi di deformazione massiva. Forgiatura. Laminazione. Estrusione. Trafilatura. Processi di lavorazione della lamiera. Tranciatura. Imbutitura.</p> <p>TECNOLOGIE DI LAVORAZIONE DEI MATERIALI (Seconda parte) (MODULO 4, Settimana 7-9, test autovalutazione, lezioni di teoria videoregistrate per un impegno di 40 ore). Lavorazioni per asportazione di materiale con utensili da taglio. Processi di lavorazione per asportazione di materiale.</p> <p>Etivity 2 – Tecnologie di lavorazione dei materiali (10 ore di carico di studio - settimana 9).</p> <p>TECNOLOGIE PER IL PACKAGING PER L'INDUSTRIA AGROALIMENTARE (Prima parte). (MODULO 5, Settimana 10-11, test autovalutazione, lezioni di teoria videoregistrate per un impegno di 20 ore). Introduzione alle tecnologie per il confezionamento: finalità e terminologia. Imballaggi flessibili. Operazioni dell'imballaggio flessibile.</p> <p>TECNOLOGIE PER IL PACKAGING PER L'INDUSTRIA AGROALIMENTARE (Seconda parte). (MODULO 6, Settimana 12, test autovalutazione, lezioni di teoria videoregistrate per un impegno di 20 ore). Operazioni di riempimento (con alimenti liquidi e con alimenti solidi) Tecnologie per la qualità degli alimenti.</p>
Materiali di studio	<p>MATERIALI DIDATTICI A CURA DEL DOCENTE</p> <p>Il materiale didattico presente in piattaforma è suddiviso in 5 moduli. Essi ricoprono interamente il programma e ciascuno di essi contiene dispense, slide e videolezioni in cui il docente commenta gli slide. Tale materiale contiene tutti gli elementi necessari per affrontare lo studio della materia.</p> <p>In via del tutto facoltativa lo studente può integrare con i seguenti testi consigliati:</p> <p>S. Kalpakjian, S. Schmidt - Tecnologia Meccanica - Pearson L. Piergiovanni, S. Limbo - Food packaging, Materiali, tecnologie e qualità degli alimenti - Springer F. Giusti, M. Santochi -Tecnologia Meccanica e studi di Fabbricazione - Ambrosiana Milano</p>
Modalità di verifica dell'apprendimento	<p>L'esame consiste nello svolgimento di una prova scritta tendente ad accertare le capacità di analisi e rielaborazione dei concetti acquisiti e di una serie di attività (Etivity) svolte durante il corso e nelle classi virtuali.</p> <p>La valutazione delle Etivity, da 0 a 1 punto per ciascuna di esse, è effettuata, in itinere, durante la durata del corso. L'esame di profitto è valutato da 0 a 30 e può essere effettuato in forma scritta sia presso la sede di Roma sia presso i poli didattici previa prenotazione da parte dello studente.</p> <p>La prova scritta prevede domande aperte e domande a scelta multipla. Per ciascuna domanda proposta è esplicitamente indicato il punteggio massimo ottenibile, calibrato in funzione della complessità della domanda. La consegna delle Etivity deve avvenire in data precedente alla prova scritta. La mancata consegna comporta una valutazione nulla della Etivity in questione e non prenderà quindi parte alla valutazione finale.</p> <p>Per lo svolgimento della prova scritta non è consentito l'utilizzo di formulari e/o di appunti. Eventuali tabelle necessarie per la risoluzione degli esercizi sono fornite dal docente all'interno del testo d'esame.</p> <p>I risultati di apprendimento attesi circa le conoscenze della materia e le abilità comunicative sono valutate dalla prova scritta, mentre le capacità di applicarle, la capacità di trarre conclusioni e la capacità di autoapprendimento sono valutate in itinere attraverso le Etivity.</p>
Criteri per l'assegnazione dell'elaborato finale	<p>L'assegnazione dell'elaborato finale avverrà sulla base di un colloquio con il docente in cui lo studente manifesterà i propri specifici interessi in relazione a qualche argomento che intende approfondire; non esistono preclusioni alla richiesta di assegnazione della tesi e non è prevista una media particolare per poterla richiedere.</p>