

Articolazione didattica del Corso ITS biennio 2024-2026
"Tecnico Superiore Esperto in applicazione delle Farine nelle produzioni alimentari."
(Acronimo: Proffar)

AREA:	UNITA' FORMATIVA:	ORE	CONOSCENZE E COMPETENZE IN USCITA:	Teoria	Pratica	Laboratorio/Visita didattica	di cui Verifica	Annualità	Attestati
BASE SPECIFICA	Inglese Tecnico	25	Acquisire le competenze linguistiche in contesti specifici del settore lavorativo specificatamente nel settore dei cereali. Acquisizione dei termini tecnici e del lessico specifico del campo cerealicolo, con particolare riferimento agli aspetti ingegneristici laboratoriali specifiche del settore. Comunicazione Professionale: saper adottare una comunicazione professionale scritta e parlata nel contesto lavorativo.	5	20	0	1	2	
TECNICO PROFESSIONALE - LA GRANELLA DI FRUMENTO	Aspetti Nutrizionali	25	Conoscere i principali aspetti nutrizionali del frumento con particolare riferimento ai composti funzionali (bioattivi)	15	10	0	1	1	
TECNICO PROFESSIONALE - SFARINATI DI FRUMENTO	Sfarinati di grano tenero: Analisi chimiche, fisiche e reologiche	25	Acquisire competenze relative alle analisi chimiche-fisiche e reologiche degli sfarinati di frumento tenero attraverso attività di laboratorio presso aziende del territorio.	0	0	25	1	1	
	Sfarinati di grano duro: Analisi chimiche, fisiche e reologiche	25	Acquisire competenze relative alle analisi chimiche-fisiche e reologiche degli sfarinati di frumento duro attraverso attività di laboratorio presso aziende del territorio.	0	0	25	1	1	
	Aspetti nutrizionali e funzionali (nutraceutici)	25	Acquisire conoscenze relative ad analisi composite: Umidità, Ceneri, Proteine, Amido e zuccheri, Grassi, fibre (solubili e insolubili). Acquisire conoscenze sui composti minori al alto valore nutrizionale (composti nutraceutici) presenti negli sfarinati di frumento quali antiossidanti, vitamine, ecc.	15	10	0	1	1	
TECNICO PROFESSIONALE - RECUPERO E VALORIZZAZIONE DEI CO-PRODOTTI DELLA MOLITURA	Crusche e Germe di frumento. Aspetti nutrizionali e funzionali (nutraceutici)	25	Conoscere i principali composti bioattivi delle crusche e del germe quali: fibre solubili, proteine ad alto valore biologico, antiossidanti, ecc.	15	10	0	1	1	
	Tecnologie convenzionali per la valorizzazione (tostatura, estrazione con solvente, classificazione, ecc.)	25	Conoscenza delle Tecnologie convenzionali per la valorizzazione (tostatura, estrazione con solvente, classificazione, ecc.) Acquisizione delle principali tecnologie per la valorizzazione di frazioni molitorie quali crusche e germe di frumento: 1- trattamenti termici di tostatura; 2- estrazioni con solventi organici di composti liposolubili (olio vegetale); 3- macinazione ultrafine e classificazione ad aria per densità e granulometria.	15	10	0	1	1	
	Tecnologie innovative per la valorizzazione (estrazione SFC, triboelettrica, ecc.)	25	Acquisizione delle principali tecnologie per la valorizzazione di frazioni molitorie quali crusche e germe di frumento: 1- sistemi di classificazione triboelettrici per conduzione di cariche elettrostatiche; 2- estrazione con tecnologie innovative quali SFC (fluidi super critici), acqua ad alta pressione, estrattore Naviglio. Svolgere una visita guidata presso aziende del territorio, che rappresentano realtà di successo nella gestione aziendale e cooperazione con altre aziende	15	5	5	1	1	
	Estrazioni "wet": isolati proteici e fibre solubili	25	Acquisizione delle principali tecnologie per la separazione di nutrienti quali fibre e proteine con tecnologia ad umido coadiuvata con idrolisi chimiche ed enzimatiche in soluzioni acquose. Acquisizione dei metodi di separazione per centrifugazione ed essiccazione del residuo solido	15	5	5	1	1	
TECNICO PROFESSIONALE - FORMULAZIONE PRODOTTI A BASE DI CEREALI.	Il mercato degli ingredienti, semilavorati, additivi e aromi: classificazione, impieghi, costi	25	Conoscenza del mercato degli ingredienti e semilavorati: classificazione, impieghi, costi conoscenza degli additivi: classificazione merceologica e caratteristiche delle principali attività in formulazioni di prodotti da forno (conservanti, antiossidanti, coloranti), Interesterificazione (chimica ed enzimatica), emulsionanti.	20	5	0	1	1	
	Aspetti legislativi degli additivi (conservanti, antiossidanti, coloranti, emulsionanti) in prodotti da forno e paste alimentari	25	Acquisizione delle Caratteristiche chimiche e ruolo degli ingredienti in preparazioni alimentari in panificazione, prodotti da forno e paste alimentari Utilizzo di ingredienti funzionali da co-prodotti.	20	5	0	1	1	
	Zuccheri: classificazione, ruolo e modifiche. Sostituti degli zuccheri	25	Conoscenza degli Zuccheri invertiti, sciroppi di glucosio; decomposizione degli zuccheri. Caramellizzazione. Reazione di Maillard. Idrossimetilfururolo. Conoscenza degli edulcoranti, sostituti degli zuccheri (sugar replacer) e loro applicazione	15	5	5	1	1	
	Oli e grassi vegetali: classificazione, ruolo e modifiche. Sostituti dei grassi	25	Conoscenza del mercato degli oli e grassi vegetali. scelta alternativa ai grassi solidi nelle formulazioni alimentari Individuazione, classificazione, e ruolo dei principali oli e grassi vegetali in uso nell'industria della bakery e paste alimentari Acquisizione dei principali sostituti dei grassi: processo Oleogel e fat replacer	15	5	5	1	2	

	Enzimi e Aromi: classificazione, ruolo e applicazioni industriali	25	<p>Conoscenza di Enzimi, esopolisaccaridi e batteriocine</p> <p>Acquisizione dei Fondamenti di enzimologia: relazione struttura/funzione negli enzimi: concetto di sito attivo e ruolo dei cofattori.</p> <p>conoscenza della Cinetica enzimatica: cinetica dello stato prestazionario e stazionario. L'equazione di Michaelis-Menten. Effetto di temperatura e pH sulla velocità iniziale.</p> <p>Numero di turnover and efficienza catalitica. Meccanismi di azione degli enzimi. Inibizione enzimatica reversibile e irreversibile.</p> <p>Classificazione e nomenclatura degli enzimi.</p> <p>Conoscenza ed applicazioni ed uso industriale degli enzimi. Enzimi di interesse nelle industrie cereali e prodotti derivati: ossidoreduttasi, enzimi attivi sui carboidrati e fibre, esterasi e lipasi, enzimi proteolitici.</p> <p>Conoscenza ed applicazione ad uso industriale degli Aromi. Caratteristiche e classificazione merceologica. Principali aromi utilizzati nei prodotti da forno.</p>	15	5	5	1	2	
TECNICO PROFESSIONALE - I PRODOTTI DA FORNO	Pane e prodotti da forno: legislazione e mercato	15	<p>Conoscere gli aspetti economici dell'industria panificatoria, l'industria dei prodotti lievitati soffici e secchi;</p> <p>Conoscere la struttura del mercato; produzione e consumi.</p> <p>Acquisire le competenze sulla definizione dei prodotti da forno; Il pane: caratteristiche di legge e altre caratteristiche di qualità.</p> <p>Conoscere le caratteristiche e la produzione dei pani tradizionali italiani</p>	10	5	0	1	2	
	il processo di panificazione e i fenomeni ad essi correlati.	25	<p>Conoscere il processo di panificazione: formulazioni; flow-sheet di processi tradizionali (diretto, indiretto, a pasta acida) e innovativi (in continuo e mediante pre-fermenti);</p> <p>Conoscere le operazioni di impastamento (le impastatrici) per la produzione di pane,</p> <p>Conoscere la Fisiologia e biochimica dei lieviti e batteri lattici per la produzione di pane,</p> <p>Acquisire le competenze sui processi di Germinazione del frumento: modifiche delle caratteristiche chimico-fisiche e nutrizionali</p> <p>Acquisire le competenze sul processo di cottura del pane ed i fenomeni ad esso correlati: cenni bilanci di materiali e rese di produzione.</p> <p>Conoscere i Processi di congelamento/surgelazione: del pane; modalità operative, impianti, modifiche delle caratteristiche chimico-fisiche.</p> <p>Fenomeni di invecchiamento del pane (rafferimento, ecc.).</p>	15	5	5	1	2	
	Il processo di produzione dei prodotti da forno	25	<p>Conoscere il processo di produzione dei prodotti da forno: formulazioni; flow-sheet di processi tradizionali (biscotti, taralli, cornetti, ecc.) e innovativi: (snack) ;</p> <p>Conoscere le operazioni di impastamento (le impastatrici) dei prodotti da forno,</p> <p>Conoscere la Fisiologia e biochimica dei lieviti e batteri lattici per la produzione di prodotti da forno,</p> <p>Conoscere la Lievitazione biologica, chimica e fisica nei processi dei prodotti da forno.</p> <p>Conoscere i prodotti dolciari lievitati italiani</p> <p>Acquisire le competenze sul processo di cottura dei prodotti da forno ed i fenomeni ad esso correlati: cenni bilanci di materiali e rese di produzione.</p> <p>Conoscere i Processi di congelamento/surgelazione dei prodotti da forno: modalità operative, impianti, modifiche delle caratteristiche chimico-fisiche.</p> <p>Conoscere i Prodotti da forno dolci, soffici e secchi.</p>	15	5	5	1	2	
TECNICO PROFESSIONALE - LA PRODUZIONE DI PASTA ALIMENTARE	Pasta fresca e secca: legislazione e mercato	10	<p>Conoscere gli aspetti economici dell'industria pastaria.</p> <p>Conoscere la struttura del mercato; produzione e consumi.</p> <p>Conoscere la pasta alimentare sulla definizione di legge e sulle caratteristiche di qualità.</p>	5	5	0	1	2	
	il processo di pastificazione della pasta fresca e ripiena e fenomeni ad esso correlati.	20	<p>Acquisire le competenze sul processo di pastificazione per pasta alimentare fresca e della pasta ripiena: schema generale del processo; le operazioni di impastamento, formatura, pastorizzazione; fenomeni ad esse correlati; macchine (formatrici, pressa continua, confezionatrici sottovuoto e in Atm) e loro innovazioni; bilanci materiali e rese di produzione.</p>	10	5	5	1	2	