Syllabus

Descrizione corso

Titolo insegnamento	Sistemi informativi per il settore enogastronomico
Codice insegnamento	40413
Titolo aggiuntivo	
Settore Scientifico-Disciplinare	IINF-01/A
Lingua	Italiano
Corso di Studio	Corso di laurea in Scienze Enogastronomiche di Montagna
Altri Corsi di Studio (mutuati)	
Docenti	dr. Pietro Ibba, Pietro.Ibba@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/engineering/academic-staff/person/38503
Assistente	
Semestre	Primo semestre
Anno/i di corso	2nd
CFU	6
Ore didattica frontale	36
Ore di laboratorio	24
Ore di studio individuale	90
Ore di ricevimento previste	18
Sintesi contenuti	1. Nozioni di base di chimica e fisica (elettronica); 2. Fondamenti di sensori e tecniche di misura; 3. Panoramica e principi operativi dei sensori chimici, ottici, fisici e biosensori; 4. Applicazioni dei sistemi di sensori alle scienze alimentari e all'agricoltura; 5. Nozioni di base sull'analisi dei dati da sensori; 6. Prospettive su tecnologie innovative.
Argomenti	1. Nozioni di base di chimica e fisica (elettronica)

dell'insegnamento	Richiami di chimica generale: atomi, molecole, legami chimici, reazioni e soluzioni. Principi di fisica applicata ai sensori: elettricità, magnetismo, conduzione, semiconduttori. Fondamenti di elettronica: resistenza, capacità, induttanza, circuiti di base e segnali elettrici. 2. Fondamenti di sensori e tecniche di misura Definizione di sensore e attuatore, parametri caratteristici (sensibilità, selettività, range dinamico, tempo di risposta). Classificazione dei sensori in base al principio di funzionamento. Tecniche di misura: acquisizione, condizionamento e trasmissione del segnale. Concetti di taratura, accuratezza, precisione e incertezza di misura. 3. Panoramica e principi operativi dei sensori chimici, ottici, fisici e biosensori Sensori chimici: elettrochimici, a gas, a ioni, spettroscopici. Sensori ottici: assorbimento, fluorescenza, spettroscopia NIR e Raman, fibre ottiche. Sensori fisici: temperatura, pressione, umidità, movimento, immagini (vision systems). Biosensori: componenti biologici (enzimi, anticorpi, DNA), trasduttori e applicazioni biomediche e agroalimentari. 4. Applicazioni dei sistemi di sensori alle scienze alimentari e all'agricoltura Monitoraggio della qualità e sicurezza alimentare (freschezza, contaminanti, shelf-life). Sensori per il controllo dei processi di trasformazione e conservazione. Integrazione con sistemi IoT e reti di sensori per il monitoraggio in tempo reale. 5. Nozioni di base sull'analisi dei dati da sensori Introduzione all’acquisizione e al pre-processing dei dati. Concetti di base di analisi multivariata (PCA, regressione) e machine learning per i dati da sensori. Visualizzazione e interpretazione dei dati per il supporto

	decisionale. 6. Prospettive su tecnologie innovative Sviluppi emergenti nei materiali e nelle nanotecnologie per sensori. Elettronica edibile
Parole chiave	Sensori e Trasduttori; Tecniche di Misura; Analisi dei Dati; Qualità e Sicurezza Alimentare; Innovazione e Sostenibilità; Biosensori
Prerequisiti	
Insegnamenti propedeutici	Nessuno
Modalità di insegnamento	Le ore di lezione sono suddivise in: - Presentazioni e lezioni teoriche in aula, - Esercitazioni e sessioni di laboratorio. Il materiale (appunti, presentazioni, video, materiale di lettura e di apprendimento...) per le lezioni, le esercitazioni e i laboratori sarà fornito dal docente e sarà disponibile prima della lezione.
Obbligo di frequenza	No
Obiettivi formativi specifici e risultati di apprendimento attesi	Conoscenza e comprensione del funzionamento dei sensori, dei vantaggi/svantaggi delle tecnologie concorrenti e dei potenziali campi di applicazione. Applicazione della conoscenza acquisita in ambienti scientifici e professionali. Abilità nella valutazione di diverse soluzioni per un determinato problema scientifico o tecnico sulla base delle prestazioni e del rapporto con i costi. Abilità comunicative nella presentazione di risultati scientifici in forma scritta e orale, in particolare utilizzando un linguaggio appropriato.
Obiettivi formativi specifici e risultati di apprendimento attesi (ulteriori info.)	
Modalità di esame	La valutazione avviene attraverso due fasi, un'esame intermedio a risposta multipla sulla prima parte teorica del corso ed un esame orale finale volto a verificare le conoscenze teoriche, le capacità di presentazione e le conoscenze pratiche acquisite nel corso. La parte orale consiste in una presentazione scientifica (con l'ausilio di power point) su un determinato argomento da preparare individualmente a casa, seguita da domande specifiche sul corso e

	sugli argomenti di laboratorio.
Criteri di valutazione	I criteri di valutazione sono la precisione e chiarezza delle risposte, la padronanza delle presentazioni orali (anche per quanto riguarda la lingua di insegnamento), la profondità delle conoscenze acquisite e le capacità di pensiero critico. Inoltre, verrà valutata la capacità di stabilire relazioni tra diversi argomenti.
Bibliografia obbligatoria	Il materiale (appunti, presentazioni, video, materiale di lettura e di apprendimento...) per le lezioni, le esercitazioni e i laboratori sarà fornito dal docente e sarà disponibile prima della lezione.
Bibliografia facoltativa	
Altre informazioni	
Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs)	Sconfiggere la fame, Utilizzo responsabile delle risorse, Innovazione e infrastrutture