

# Syllabus

## *Descrizione corso*

<b>Titolo insegnamento</b>	Sistemi informativi per il settore enogastronomico
<b>Codice insegnamento</b>	40413
<b>Titolo aggiuntivo</b>	
<b>Settore Scientifico-Disciplinare</b>	IINF-01/A
<b>Lingua</b>	Italiano
<b>Corso di Studio</b>	Corso di laurea in Scienze Enogastronomiche di Montagna
<b>Altri Corsi di Studio (mutuati)</b>	
<b>Docenti</b>	dr. Pietro Ibba, Pietro.Ibba@unibz.it <a href="https://www.unibz.it/en/faculties/engineering/academic-staff/person/38503">https://www.unibz.it/en/faculties/engineering/academic-staff/person/38503</a>
<b>Assistante</b>	
<b>Semestre</b>	Primo semestre
<b>Anno/i di corso</b>	2nd
<b>CFU</b>	6
<b>Ore didattica frontale</b>	36
<b>Ore di laboratorio</b>	24
<b>Ore di studio individuale</b>	90
<b>Ore di ricevimento previste</b>	18
<b>Sintesi contenuti</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Nozioni di base di chimica e fisica (elettronica);</li><li>2. Fondamenti di sensori e tecniche di misura;</li><li>3. Panoramica e principi operativi dei sensori chimici, ottici, fisici e biosensori;</li><li>4. Applicazioni dei sistemi di sensori alle scienze alimentari e all'agricoltura;</li><li>5. Nozioni di base sull'analisi dei dati da sensori;</li><li>6. Prospettive su tecnologie innovative.</li></ol>
<b>Argomenti</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Nozioni di base di chimica e fisica (elettronica)</li></ol>

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

	<p>decisionale.</p> <p>6. Prospettive su tecnologie innovative Sviluppi emergenti nei materiali e nelle nanotecnologie per sensori. Elettronica edibile</p>
<b>Parole chiave</b>	Sensori e Trasduttori; Tecniche di Misura; Analisi dei Dati; Qualità e Sicurezza Alimentare; Innovazione e Sostenibilità; Biosensori
<b>Prerequisiti</b>	
<b>Insegnamenti propedeutici</b>	Nessuno
<b>Modalità di insegnamento</b>	<p>Le ore di lezione sono suddivise in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentazioni e lezioni teoriche in aula,</li> <li>- Esercitazioni e sessioni di laboratorio.</li> </ul> <p>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.</p>
<b>Obbligo di frequenza</b>	No
<b>Obiettivi formativi specifici e risultati di apprendimento attesi</b>	<p>Conoscenza e comprensione del funzionamento dei sensori, dei vantaggi/svantaggi delle tecnologie concorrenti e dei potenziali campi di applicazione.</p> <p>Applicazione della conoscenza acquisita in ambienti scientifici e professionali.</p> <p>Abilità nella valutazione di diverse soluzioni per un determinato problema scientifico o tecnico sulla base delle prestazioni e del rapporto con i costi.</p> <p>Abilità comunicative nella presentazione di risultati scientifici in forma scritta e orale, in particolare utilizzando un linguaggio appropriato.</p>
<b>Obiettivi formativi specifici e risultati di apprendimento attesi (ulteriori info.)</b>	
<b>Modalità di esame</b>	<p>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.</p> <p>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</p>

	sugli argomenti di laboratorio.
<b>Criteri di valutazione</b>	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.
<b>Bibliografia obbligatoria</b>	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.
<b>Bibliografia facoltativa</b>	
<b>Altre informazioni</b>	
<b>Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs)</b>	Sconfiggere la fame, Utilizzo responsabile delle risorse, Innovazione e infrastrutture