



# UNICUSANO

Università degli Studi Niccolò Cusano - Telematica Roma

<b>Insegnamento</b>	Elementi di biochimica e nutrizione umana
<b>Livello e corso di studio</b>	Corsi di Studi triennale in Ingegneria industriale (L-9)
<b>Settore scientifico disciplinare (SSD)</b>	BIO/13
<b>Anno di corso</b>	
<b>Anno Accademico</b>	2023-2024
<b>Numero totale di crediti</b>	9
<b>Propedeuticità</b>	
<b>Docente</b>	Federica Nigro Facoltà: Ingegneria Nickname: federica.nigro Email: federica.nigro@unicusano.it Orario di ricevimento: Consultare il calendario alla pagina seguente del nostro sito verificando gli orari di Videoconferenza <a href="http://www.unicusano.it/calendario-lezioni-in-presenza/calendario-area-ingegneristica">http://www.unicusano.it/calendario-lezioni-in-presenza/calendario-area-ingegneristica</a>
<b>Presentazione</b>	Il corso intende trasmettere allo studente gli elementi di base della biochimica in relazione agli aspetti nutrizionali. Verrà trattato l'aspetto metabolico per ogni classe di nutrienti presenti negli alimenti. Verranno gettate le basi della nutrizione umana, trattando inoltre aspetti specifici come la Dieta Mediterranea e gli alimenti funzionali, un trend ormai in forte sviluppo.
<b>Obiettivi formativi</b>	Il corso di Elementi di biochimica e nutrizione ha i seguenti obiettivi formativi: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rivedere le basi della biochimica in relazione ai nutrienti</li> <li>2. Illustrare i meccanismi di digestione e assorbimento degli alimenti</li> <li>3. Principi di Nutrizione Umana</li> <li>4. Alimenti Funzionali</li> <li>5. Dieta Mediterranea</li> </ol>
<b>Prerequisiti</b>	La frequenza al corso richiede il superamento delle propedeuticità di <b>Chimica Organica e Biochimica generale</b> . Al riguardo, si consiglia di rivedere tali nozioni, propedeutiche per l'apprendimento e l'approfondimento degli aspetti biochimici nutrizionali.
<b>Risultati di apprendimento attesi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenza e comprensione</li> <li>• Capacità di applicare conoscenza e comprensione</li> <li>• Capacità di apprendimento</li> </ul> <p><b>Conoscenza e capacità di comprensione</b> Lo studente al termine del Corso avrà dimostrato di conoscere gli argomenti di biochimica dei carboidrati, proteine, vitamine, lipidi ed avrà acquisito la capacità di analisi degli stessi. Inoltre, lo studente acquisirà la conoscenza del funzionamento dei principali organi coinvolti nel metabolismo e di come avviene il processo digestivo dei nutrienti. Lo studente acquisirà nozioni relative alle basi della nutrizione umana capendo quali sono gli aspetti peculiari di una sana alimentazione, da poter sfruttare per applicazioni tecnologiche; acquisirà nozioni relative agli alimenti funzionali e alla nutraceutica.</p> <p><b>Applicazione delle conoscenze</b> Lo studente sarà in grado di utilizzare la conoscenza della biochimica della nutrizione per ricercare la soluzione di problemi di produzione alimentare.</p> <p><b>Capacità di apprendere</b> Lo studente al termine del Corso avrà conoscenza delle nozioni fondamentali necessarie per l'analisi dei nutrienti. Tutto ciò gli consentirà di proseguire gli studi ingegneristici con maggiore competenza e gli fornirà le basi per poter proseguire un percorso volto in particolare agli argomenti di industria dell'alimentazione.</p>

<b>Organizzazione dell'insegnamento</b>	<p>Il corso è sviluppato attraverso le <b>lezioni preregistrate audio-video</b> che compongono, insieme a slide e dispense, i materiali di studio disponibili in piattaforma.</p> <p>La <b>didattica interattiva</b> è svolta nel forum della “classe virtuale” e comprende <b>3 Etivity</b> che applicano le conoscenze acquisite nelle lezioni di teoria alla soluzione di problemi tipici dell’industria dell’alimentazione.</p> <p>In particolare, il Corso prevede 9 Crediti formativi. Il carico totale di studio per questo modulo di insegnamento è compreso tra 190 e 200 ore così suddivise in:</p> <p><b>circa 135 ore</b> per la visualizzazione e lo studio del materiale videoregistrato (18 Ore videoregistrate di Teoria).</p> <p><b>Circa 60 ore di Didattica Interattiva</b> per l’elaborazione e la consegna di 3 Etivity</p> <p>Si consiglia di distribuire lo studio della materia uniformemente in un periodo di 9-10 settimane dedicando tra le 10 e le 20 ore di studio a settimana.</p>
<b>Contenuti del corso</b>	<p><b>Modulo 1 – Classificazione delle strutture Biologiche e Introduzione al metabolismo</b> (3 lezioni di teoria videoregistrate per un impegno di 15 ore - settimana 1) dove sono affrontati i seguenti argomenti: Chimica di base, macromolecole, introduzione al metabolismo energetico, enzimi.</p> <p><b>Modulo 2 – Digestione e Assorbimento</b> (4 lezioni di teoria videoregistrate per un impegno di 20 ore - settimana 2) dove sono affrontati i seguenti argomenti: Anatomia e fisiologia del tratto digerente (digestione e assorbimento dei carboidrati, proteine, lipidi; assorbimento acqua e minerali), microbiota umano e nutrienti resistenti alla digestione.</p> <p><b>Etivity 1</b> – Lettura e comprensione di un articolo scientifico sulla tematica degli alimenti funzionali. Comprensione del testo; elaborazione di un ppt; relazione per approfondire la tematica.(20 ore di carico di studio - settimana 2)</p> <p><b>Modulo 3 – Metabolismo dei carboidrati:</b> (2 lezioni di teoria videoregistrate e per un impegno di 10 ore - settimana 3) dove sono affrontati i seguenti argomenti: glicolisi e gluconeogenesi; glicogenolisi e glicogenosintesi</p> <p><b>Modulo 4 – Metabolismo dei Lipidi</b> (2 lezioni di teoria videoregistrata per un impegno di 10 ore - settimana 4) Argomenti affrontati: destino dei lipidi della dieta; ossidazione degli acidi grassi (Beta-ossidazione); lipoproteine; biosintesi dei lipidi (acidi grassi e colesterolo).</p> <p><b>Etivity 2</b> – Lettura e comprensione di articolo scientifico che tratta di problematica correlata all’industria dell’alimentazione. Comprensione del testo; elaborazione di un ppt; relazione per approfondire la tematica.(20 ore di carico di studio - settimana 4)</p> <p><b>Modulo 5 – Metabolismo delle proteine</b> (1 lezione di teoria videoregistrate per un impegno di 10 ore - settimana 5) Argomenti trattati: ossidazione degli amminoacidi; Ciclo dell’Urea; biosintesi degli amminoacidi; monossido di azoto.</p> <p><b>Modulo 6 – Vie Comuni del metabolismo energetico</b> (3 lezioni di teoria videoregistrate per un impegno di 15 ore – settimana 6) Argomenti trattati: Ciclo di Krebs; fosforilazione ossidativa; metabolismo dell’alcool etilico.</p> <p><b>Modulo 7 – Regolazione del metabolismo</b> (2 lezioni di teoria videoregistrate per un impegno di 20 ore – settimana 7) Argomenti trattati: metabolismi tessuto-specifici; regolazione ormonale; malattie metaboliche: diabete mellito</p> <p><b>Modulo 8 – Nutrizione Umana</b> (8 lezioni di teoria videoregistrate per un impegno di 35 ore settimane 8 e 9) Argomenti trattati: i principi nutritivi (carboidrati, proteine, lipidi, minerali e vitamine); acqua (acqua corporea, osmosi cellulare e bilancio idrico) e bevande; le sostanze antiossidanti; anti-nutrienti; alimenti funzionali; Dieta mediterranea</p> <p><b>Etivity 3</b> – Lettura e comprensione di articolo scientifico che tratta di problematica correlata all’industria dell’alimentazione. Comprensione del testo ed elaborazione di un ppt, relazione per approfondire la tematica.(20 ore di carico di studio - settimana 10).</p>
<b>Materiali di studio</b>	<p>MATERIALI DIDATTICI A CURA DEL DOCENTE</p> <p>Il materiale didattico presente in piattaforma è suddiviso in 8 moduli. Essi ricoprono interamente il programma e ciascuno di essi contiene dispense, slide e videolezioni in cui il docente commenta le slide. Tale materiale contiene tutti gli elementi necessari per affrontare lo studio della materia.</p> <p>Testi consigliati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lehninger. Principles of Biochemistry. 4th edition. Nelson, Cox.</li> <li>- Manuale di Nutrizione applicata. Riccardi G., Pacioni D., Giacco A., Rivellese A. Editore: Idelson, Gnocchi.</li> </ul>
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	<p>L’esame consiste nello svolgimento di una <b>prova scritta</b> che comprende domande a risposta multipla (24) e domande a risposta aperta (2). Sono previste delle Etivity opzionali che permetteranno di cumulare un punteggio da 0 a 5 punti, che verrà addizionato al voto raggiunto con la prova d’esame.</p>

<b>Criteri per l'assegnazione dell'elaborato finale</b>	L'assegnazione dell' <b>elaborato finale</b> avverrà sulla base di un colloquio con il docente in cui lo studente manifesterà i propri specifici <b>interessi</b> in relazione a qualche argomento che intende approfondire; non esistono <b>preclusioni</b> alla richiesta di assegnazione della tesi e non è prevista una <b>media particolare</b> per poterla richiedere.
---	--