



# UNICUSANO

Università degli Studi Niccolò Cusano - Telematica Roma

<b>Insegnamento</b>	<b>BIOLOGIA UMANA</b>
<b>Livello e corso di studio</b>	Laurea Triennale in Scienze Motorie (triennale – classe L-22)
<b>Settore scientifico disciplinare (SSD)</b>	BIO-13 – Biologia Applicata
<b>Anno di corso</b>	1
<b>Anno Accademico</b>	2023-2024
<b>Numero totale di crediti</b>	6 CFU
<b>Propedeuticità</b>	
<b>Docente</b>	Cristina Fantini AREA: Biologia Applicata NICKNAME: EMAIL: <a href="mailto:cristina.fantini@unicusano.it">cristina.fantini@unicusano.it</a> ;  ORARIO DI RICEVIMENTO: vedere avvisi in bacheca
<b>Presentazione</b>	Il corso di <b>Biologia Umana</b> , costituendo la base per la comprensione dei meccanismi cellulari fondamentali, ha l'obiettivo di illustrare i concetti principali della <b>biologia</b> dei viventi con particolare riferimento all'uomo e di approfondirne <b>concetti, meccanismi cellulari</b> ; in particolare, esamina la <b>struttura delle macromolecole</b> e la <b>biodiversità</b> focalizzando l'attenzione allo studio dell' <b>informazione genetica</b> ed alla sua espressione nello sviluppo, nella riproduzione e nel metabolismo cellulare.
<b>Obiettivi formativi</b>	Gli obiettivi formativi dell'insegnamento di <b>Biologia Umana</b> sono: <ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere i concetti biologici di organizzazione, semplicità/complessità, omeostasi.</li><li>• Comprendere le origini della diversità dei viventi, dell'evoluzione, delle strutture e funzioni cellulari.</li><li>• Conoscere il significato dell'informazione genetica e la sua espressione nel metabolismo, nello sviluppo, nella riproduzione.</li><li>• Definire i diversi livelli di struttura delle macromolecole e conoscerne gli elementi essenziali.</li></ul>

<b>Prerequisiti</b>	Buona conoscenza della lingua italiana parlata e scritta. Conoscenze di matematica, chimica, fisica e biologia adeguate ad un livello di studi medio-superiori.
---------------------	--

<b>Risultati di apprendimento attesi</b>	<p>In sintesi, i risultati di apprendimento attesi sono:</p> <p>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE (KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING): lo studente avrà acquisito la conoscenza e la capacità di comprensione dei principi fondamentali della biologia cellulare.</p> <p>APPLICAZIONE DELLA CONOSCENZA E DELLA COMPrensIONE (APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING): lo studente sarà in grado di identificare e comprendere i vari aspetti della biologia umana applicate alle scienze motorie mediante l'applicazione delle conoscenze acquisite durante il corso.</p> <p>AUTONOMIA DI GIUDIZIO (MAKING JUDGEMENTS): lo studente sarà in grado di identificare ed analizzare le problematiche connesse alla biologia umana applicate alle scienze motorie.</p> <p>ABILITÀ COMUNICATIVE (COMMUNICATION SKILLS): lo studente avrà acquisito un linguaggio tecnico appropriato che gli consentirà di esprimere in modo chiaro le conoscenze tecniche acquisite nell'ambito degli argomenti proposti ed analizzati.</p> <p>CAPACITÀ DI APPRENDERE (LEARNING SKILLS): lo studente dovrà essere in grado di utilizzare adeguatamente le conoscenze acquisite per lo studio, l'analisi e l'applicazione dei vari aspetti e delle problematiche connesse alla biologia umana applicate alle scienze motorie.</p>
<b>Organi zzazione dell'in segnamento</b>	<p>L'insegnamento di <b>Biologia Umana</b> prevede 6 CFU, che corrispondono a un carico di studio di almeno 149 ore da parte dello studente, ed è sviluppato attraverso <b>lezioni preregistrate audio-video, slide, dispense</b> e altre risorse didattiche di supporto. I materiali di studio, che sono disponibili in piattaforma, contengono tutti gli elementi necessari per affrontare lo studio della materia. Inoltre, per una preparazione ancora più brillante, si consiglia di affiancare allo studio delle dispense la consultazione dei <b>testi consigliati dai docenti</b> (a disposizione nella Biblioteca di Ateneo).</p> <p>Il carico di studio comprende almeno le seguenti componenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>125 ore di didattica erogativa</b> per la visualizzazione e lo studio delle <b>lezioni preregistrate</b> (7 ore di studio per 1 ora di lezione videoregistrata, di cui 2 ore per ascoltare la lezione e 5 di autoapprendimento per assimilare i contenuti della lezione, per un totale di 18 ore di lezioni videoregistrate);</li> <li>• <b>24 ore di didattica interattiva sul forum (aula virtuale)</b> mirata allo svolgimento di esercitazioni ed esercizi proposti dai docenti, denominate <b>e-tivity</b>. Si tratta di esercizi su specifiche parti del programma che preparano lo studente a sostenere l'esame finale.</li> </ul> <p>Sono poi previsti <b>test di autovalutazione</b>, di tipo asincrono - che corredano le lezioni preregistrate e consentono agli studenti di accertare la comprensione e il grado di conoscenza dei contenuti di ognuna delle lezioni - ed <b>esercizi finali di autovalutazione</b>, di tipo asincrono - che corrispondono a tracce di esame - che consentono allo studente di verificare il livello di preparazione raggiunto. Anche questa attività, che si avvale degli strumenti forniti in piattaforma, è interattiva e richiede ulteriori ore di studio a discrezione dello studente.</p> <p>Infine, la didattica si avvale di strumenti sincroni come il <b>ricevimento in web-conference</b> e le <b>chat</b> disponibili in piattaforma al fine di consentire un'interazione in tempo reale con gli studenti iscritti.</p> <p>Si consiglia allo studente di distribuire lo studio della materia uniformemente in un periodo di 14 settimane dedicando allo studio almeno 20 ore a settimana.</p>
<b>Contenuti del corso</b>	<p style="text-align: center;"><b>BIOLOGIA UMANA (6CFU)</b></p> <p><b>1. MODULO I – INTRODUZIONE ALLA BIOLOGIA</b></p> <p>L1: Introduzione alla biologia: Livelli di osservazione: olistico e riduzionismo. I sistemi biologici: rapporti e interazioni. Organizzazione cellulare. Scale dimensionali. Organizzazione della materia.</p> <p>L2: L'energia e le sue trasformazioni, Flussi di energia nei viventi</p> <p>L3: Richiami di chimica inorganica (1° parte): Atomo e legami; Isotopi; Tavola periodica; reazioni.</p> <p>L4: Richiami di chimica inorganica (2° parte): Elettronegatività; tipi di legame; il legame a idrogeno; legame covalente; legame ionico; legame dativo.</p>

L5: Richiami di chimica organica. Gruppi funzionali. Le grandi molecole biologiche: glucidi, lipidi, proteine: struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria; introduzione agli acidi nucleici.

L6: L'acqua e sue proprietà; acqua e soluzioni: acidi, basi e sali; il pH.

## **2. MODULO II – CELLULA E TRASPORTO**

L7: Caratteristiche dei viventi

L8: Procarioti ed eucarioti: i cinque regni;

L9: Virus e prioni.

L10: Teoria endosimbiontica. Composizione della cellula.

L11: Cellula tipo e sua variabilità. Citoplasma e organuli.

L12: Membrana cellulare e passaggio delle sostanze.

## **3. MODULO III – MOVIMENTO ED ENERGIA**

L13: Citoscheletro e strutture del movimento: parte 1

L14: Citoscheletro e strutture del movimento: parte 2

L15: Giunzioni cellulari

L16: Involucro nucleare

L17: Organelli energetici

L18: Fotosintesi

## **4. MODULO IV- DNA E SUE FUNZIONI**

L19: Acidi Nucleici: DNA ed RNA

L20: DNA: organizzazione e funzioni

L21: Funzione allosintetica del DNA: trascrizione.

L22: Codice genetico.

L23: Funzione allosintetica del DNA: traduzione

L24: Funzioni autosintetica del DNA: Duplicazione

## **5. MODULO V- GENETICA ED EREDITARIETA'**

L25: Riproduzione cellulare: ciclo cellulare.

L26: Mitosi

L27: Meiosi

L28: Principi di genetica

L29: Leggi di Mendel (1° parte) e principi di genetica classica.

L30: Leggi di Mendel (2° parte): assortimento indipendente

	<p><b>6. MODULO VI- DARWIN E L'EVOLUZIONE</b></p> <p>L31: Ereditarietà legata al sesso: X-linked.</p> <p>L32: Mutazioni.</p> <p>L33: Nozioni di genetica umana.</p> <p>L34: Darwin: l'evoluzione e l'ambiente.</p> <p>L35: Selezione naturale e selezione artificiale</p> <p>L36: Evoluzione e variabilità biologica</p>
--	--

<b>Materiali di studio</b>	<p><b>36 Videolezioni preregistrate a cura del docente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Materiali didattici di supporto a cura del docente (dispense, slide e altro)</b></li> </ul> <p><b>Testi consigliati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Biologia. Come funziona la vita Cellule-Genetica di James R. Morris, Daniel L. Hartl, Andrew H. Knoll, Robert A Lue, Melissa Michael, Zanichelli 2021</li> <li>2. -Elementi di Biologia, Solomon E.P., Berg L., Martin D., EdiSES 2017 VII edizione;</li> <li>3. -Elementi di Biologia e Genetica, Raven et al., Piccin 2019.</li> <li>4.</li> </ol>
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	<p>L'esame consisterà di norma nello svolgimento di una <b>prova scritta</b> o nel sostenimento di una <b>orale</b> (modalità di verifica che può essere svolta presso la sede centrale di Roma) tendente ad accertare le conoscenze acquisite.</p> <p>La prova scritta prevede <b>30 domande a risposta multipla</b> alle quali viene attribuito un punteggio pari a 1 punto per risposta corretta. La prova si intende superata con un punteggio minimo di 18.</p> <p>La prova orale consiste in un <b>colloquio</b> teso ad accertare il livello di preparazione dello studente. Quest'ultimo normalmente si snoda in <b>4 domande</b> che riguardano l'intero programma dell'insegnamento, ogni domanda ha uguale dignità e pertanto un massimo voto pari a 7,5.</p> <p>In ambedue le modalità d'esame, particolare attenzione nella valutazione delle risposte viene data alla capacità dello studente di rielaborare, applicare e presentare con proprietà di linguaggio il materiale presente in piattaforma.</p> <p>In sede di valutazione finale, si terrà conto anche della proficua partecipazione ai <b>forum (aule virtuali)</b> e al corretto svolgimento delle <b>e-tivity</b> proposte.</p>
<b>Criteri per l'assegnazione dell'elaborato finale</b>	<p>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.</p>