

Syllabus Attività Formativa

Anno Offerta	2025
Corso di Studio	S674 - DIETISTICA (ABILITANTE ALLA PROFESSIONE SANITARIA DI DIETISTA)
Regolamento Didattico	S674-25-25
Percorso di Studio	GEN – Generico
Insegnamento/Modulo	A004897 - Scienze Fisiche, informatiche e Statistiche -
Attività Formativa Integrata	-
Partizione Studenti	-
Periodo Didattico	S1 - Primo Ciclo Semestrale
Sede	
Anno Corso	1
Settore	-
Tipo attività Formativa	-
Ambito	-
CFU	6.0
Ore Attività Frontali	48.0
AF_ID	236795

Tipo Testo	Codice Tipo Testo	Num. Max. Caratteri	Ob bl.	Testo in Italiano	Testo in Inglese
Lingua insegnament	LINGUA_INS	100	Sì	Italiano	Italian

o					
Contenuti	CONTENUTI	1500	Sì	<p>Il corso mira a fornire conoscenze di base sulla Fisica applicata alle scienze mediche, sui principali aspetti informatici di rilevanza sanitaria e sui concetti statistici fondamentali utilizzati nelle comunicazioni scientifiche.</p> <p>Saranno trattati temi di informatica relativi alla gestione e sicurezza dei dati, all'architettura dei calcolatori e all'uso di software essenziali per l'attività sanitaria. Il modulo di fisica coprirà argomenti fondamentali come meccanica, meccanica dei fluidi, fenomeni elettrici e magnetici, utili alla comprensione dei sistemi biologici. Nel modulo di statistica verranno trattate le misure descrittive, le basi della statistica inferenziale e gli aspetti legati alle performance dei test di screening, fornendo strumenti pratici e teorici per interpretare dati relativi alle attività professionali in ambito sanitario e alle comunicazioni scientifiche.</p>	<p>The course aims to provide basic knowledge of physics applied to medical sciences, the main aspects of IT relevant to healthcare, and the fundamental statistical concepts used in scientific communications.</p> <p>It will cover IT topics related to data management and security, computer architecture, and the use of essential software for healthcare. The physics module will cover fundamental topics such as mechanics, fluid mechanics, electrical and magnetic phenomena, useful for understanding biological systems. The statistics module will cover descriptive measures, the foundations of inferential statistics, and aspects related to screening test performance, providing practical and theoretical tools for interpreting data related to healthcare professional activities and scientific communications.</p>

Testi di riferimento	TESTI_RIF	4000	Sì	<p>INFORMATICA</p> <p>Curtin DP, Foley K, Kuna SI, Cathleen M. Informatica di base. Mc Graw Hilll.</p> <p>FISICA</p> <p>Contessa GM, Marzo GA. Fisica applicata alle scienze mediche. Zanichelli Editore.</p> <p>STATISTICA</p> <p>Norman GR, Streiner DL. Biostatistica: quello che avreste voluto sapere.Casa Editrice Ambrosiana.</p> <p>Dancey CP, Reidy J, Rowe R. Statistica per le scienze mediche. Un approccio non matematico. Piccin Editore.</p> <p>Slides Power Point fornite dal docente.</p>	<p>COMPUTER SCIENCE</p> <p>Curtin DP, Foley K, Kuna SI, Cathleen M. Information Technology: The Breaking Wave. McGraw-Hill.</p> <p>PHYSICS</p> <p>Bacchetta A, Scannicchio D. INTRODUCTION TO MEDICAL PHYSICS. Zanichelli Editore.</p> <p>STATISTICS</p> <p>Norman GR, Streiner DL. Biostatistics: the bare essentials. Pmph USA.</p> <p>Dancey CP, Reidy JG, Rowe R. Statistics for the health sciences: a non-mathematical introduction. SAGE Publications.</p> <p>Power Point slides provided by the teacher.</p>
-----------------------------	-----------	------	----	---	---

--	--	--	--	--	--

Obiettivi formativi	OBIETT_FORM	500	Sì	<p>Al termine del corso, lo studente sarà in grado di utilizzare strumenti informatici per il trattamento e l'analisi dei dati, comprendere il funzionamento delle reti informatiche e garantire la sicurezza delle informazioni. Inoltre, lo studente saprà applicare le leggi fondamentali alla meccanica dei fluidi, ai fenomeni elettrici e magnetici, e alla calorimetria, con un approccio orientato alle applicazioni biomediche. Per quanto riguarda la statistica, lo studente sarà in grado di descrivere e analizzare dati clinici utilizzando misure di posizione e dispersione, interpretare distribuzioni di frequenza e applicare nozioni base di statistica inferenziale e calcolo delle probabilità. Infine, lo studente saprà valutare le caratteristiche di un test di screening, come sensibilità e specificità, e interpretare curve ROC, applicando tali conoscenze nella prevenzione e diagnosi in contesto sanitario.</p>	<p>Upon completion of the course, students will be able to use IT tools for data processing and analysis, understand the functioning of computer networks, and ensure information security. Furthermore, students will be able to apply fundamental laws to fluid mechanics, electrical and magnetic phenomena, and calorimetry, with an approach oriented to biomedical applications. Regarding statistics, students will be able to describe and analyze clinical data using position and dispersion measures, interpret frequency distributions, and apply basic notions of inferential statistics and probability calculus. Finally, students will be able to evaluate the characteristics of a screening test, such as sensitivity and specificity, and interpret ROC curves, applying this knowledge to prevention and diagnosis in healthcare settings.</p>
Prerequisiti	PREREQ	500	Sì	È preferibile una solida conoscenza di	A solid knowledge of mathematics and

				matematica e geometria.	geometry is preferred.
Metodi didattici	METODI_DID	500	Sì	Il corso si svolgerà attraverso lezioni frontali, durante le quali saranno proposte agli studenti anche esercitazioni pratiche.	The course will be conducted through lectures, during which students will also be offered practical exercises.
Altre informazioni	ALTRO	500	Sì	Nessuna	Not any
Modalità di verifica dell'apprendimento	MOD_VER_APPR	500	Sì	L'esame sarà costituito da 30 quiz a risposta multipla (10 per ogni modulo) concedendo 2 minuti per ogni quiz, somministrato tramite piattaforma Classroom. Gli studenti che conseguiranno una votazione minima di 18/30 (calcolata tramite media pesata), e che risponderanno correttamente ad almeno 5 quiz in ciascuna delle tre materie, accederanno all'eventuale prova orale in cui saranno approfonditi i contenuti della prova scritta.	The exam will consist of 30 multiple-choice questions (10 for each module), with 2 minutes for each quiz, administered via the Classroom platform. Students who achieve a minimum score of 18/30 (calculated by weighted average) and who correctly answer at least 5 questions in each of the three subjects will be admitted to the oral exam, which will explore the content of the written exam in greater depth.
Programma esteso	PROGR_EST	2000	Sì	INFORMATICA (3 CFU) Trattamento dell'informazione e architettura del calcolatore.	COMPUTER SCIENCE (3 credits) Information Processing and Computer

			<p>Trattamento dell'informazione e strumenti per il trattamento dell'informazione</p> <p>Storia dell'informatica. Digitale Vs Analogico. La codifica dell'informazione: Codifica dei Dati, Sistema di Numerazione. Codifica binaria e conversione tra le rappresentazioni</p> <p>Infrastrutture hardware per il trattamento dell'informazione:</p> <p>Architettura del calcolatore. Modello di Von Neumann. Struttura del Processore.</p> <p>Dispositivi di Ingresso Uscita.</p> <p>Memoria Principale e Memorie di Massa</p> <p>Infrastrutture software per il trattamento dell'informazione: Il sistema Operativo. Funzioni del sistema operativo. Il filesystem. La gestione della memoria.</p>	<p>Architecture</p> <p>Information Processing and Information Processing Tools</p> <p>History of Computer Science. Digital vs. Analog. Information Coding: Data Coding, Numbering System. Binary Coding and Conversion Between Representations</p> <p>Hardware Infrastructures for Information Processing:</p> <p>Computer Architecture. Von Neumann Model. Processor Structure.</p> <p>Input/Output Devices.</p> <p>Main Memory and Mass Storage</p> <p>Software Infrastructures for Information Processing: The Operating System. Operating System Functions. The Filesystem. Memory Management.</p> <p>Introduction to software applications: Word Processing</p>
--	--	--	--	--

			<p>Introduzione agli applicativi software:</p> <p>Elaboratori di Testo</p> <p>Fogli di Calcolo</p> <p>Presentazioni Multimediali</p> <p>Algoritmi e basi di dati (cenni)</p> <p>Introduzione alle reti di Calcolatori, Internet, intranet, extranet e alla Sicurezza Informatica</p> <p>Introduzione alle reti di calcolatori: Definizioni, Classificazione in base all'estensione (LAN, MAN, WAN...), Topologie di Reti.</p> <p>Utilizzo delle reti: Servizi, applicazioni e comunicazione.</p> <p>Principali servizi di rete: DNS, Posta elettronica, World Wide Web, Posta elettronica certificata.</p> <p>Introduzione alla sicurezza informatica.</p> <p>FISICA (2 CFU)</p>	<p>Spreadsheets</p> <p>Multimedia Presentations</p> <p>Algorithms and Databases (outline)</p> <p>Introduction to Computer Networks, the Internet, Intranets, Extranets, and Computer Security</p> <p>Introduction to Computer Networks: Definitions, Classification by Extension (LAN, MAN, WAN, etc.), Network Topologies.</p> <p>Using Networks: Services, Applications, and Communication.</p> <p>Main Network Services: DNS, Email, World Wide Web, Certified Email.</p> <p>Introduction to Computer Security.</p> <p>PHYSICS (2 credits)</p> <p>Units of Measurement</p> <p>Units of fundamental quantities: length, mass, time, temperature, current, quantity of matter - candelas.</p>
--	--	--	---	---

			<p>Le Unità di Misura</p> <p>Unità di misura delle grandezze fondamentali: lunghezza, massa, tempo, temperatura, corrente, quantità di materia - candele. Il Sistema internazionale. Multipli e sottomultipli - notazione scientifica e ordini di grandezza.</p> <p>Richiami di Matematica</p> <p>Proprietà delle potenze, potenze di dieci, Superfici e Volumi, Teorema di pitagora, gli angoli e la circonferenza unitaria, Piani cartesiani e sistemi di riferimento 2D e 3D, differenza equazioni e funzioni, proporzionalità diretta, inversa e quadratica; funzioni esponenziali e logaritmiche; funzioni trigonometriche, grandezze scalari e vettoriali.</p> <p>Meccanica</p> <p>Cenni di cinematica del punto; moto rettilineo uniforme e accelerato; Accelerazione di Gravità e il moto del</p>	<p>The International System. Multiples and submultiples - scientific notation and orders of magnitude.</p> <p>Mathematics Reminder</p> <p>Properties of powers, powers of ten, Surfaces and Volumes, Pythagorean Theorem, angles and the unit circle, Cartesian planes and 2D and 3D reference systems, difference equations and functions, direct, inverse, and quadratic proportionality; exponential and logarithmic functions; trigonometric functions, scalar and vector quantities.</p> <p>Mechanics</p> <p>Outlines of point kinematics; uniform and accelerated rectilinear motion; gravitational acceleration and projectile motion; uniform and accelerated circular motion. Forces, The 3 Laws of Dynamics; friction; rotation of a rigid body and force couples; equilibrium of a rigid body; levers. Work, kinetic and</p>
--	--	--	---	---

			<p>proiettile; moto circolare uniforme e accelerato. Le Forze, I 3 Principi della dinamica; l'attrito; rotazione di un corpo rigido e coppie di forze; l'equilibrio di un corpo rigido; le leve. Il Lavoro, teorema energia cinetica e potenziale, teorema di conservazione dell'energia; la potenza.</p> <p>Meccanica dei Fluidi</p> <p>Gli stati della materia; definizione di fluido; densità e peso specifico; La Pressione, Legge di Stevino e la pressione idrostatica; Legge di Pascal e la pressione idraulica; Legge di Archimede; fluidi ideali, la viscosità, la portata, Equazione di continuità, teorema di Bernoulli;</p> <p>Gas e Calorimetria</p> <p>I Gas, Legge di Boyle; Legge di Charles; Legge di Gay Lussac; Equazione di stato dei gas perfetti; I passaggi di stato; Trasmissione del calore; il concetto di quantità di calore; il calore specifico.</p>	<p>potential energy theorem, conservation of energy theorem; power.</p> <p>Fluid Mechanics</p> <p>States of matter; definition of fluid; density and specific weight; Pressure, Stevin's Law and hydrostatic pressure; Pascal's Law and hydraulic pressure; Archimedes' Law; ideal fluids, viscosity, flow rate, continuity equation, Bernoulli's theorem;</p> <p>Gases and Calorimetry</p> <p>Gases, Boyle's Law; Charles's Law; Gay-Lussac's Law; Equation of state for ideal gases; Phase changes; Heat transfer; the concept of quantity of heat; specific heat.</p> <p>Electrical Phenomena</p> <p>Electrification; conductors and insulators; operational definition of electric charge; Coulomb's Law; The Electric Field; electrostatic potential energy; potential difference; electric</p>
--	--	--	---	--

			<p>Fenomeni Elettrici</p> <p>L'elettrizzazione; conduttori e isolanti; definizione operativa di carica elettrica; La legge di Coulomb; Il Campo Elettrico; energia potenziale elettrostatica; differenza di potenziale; la corrente elettrica; leggi di Ohm; la resistenza elettrica; effetto Joule.</p> <p>Fenomeni Magnetici</p> <p>Magnetismo: evidenze sperimentali; definizione del campo magnetico; un filo percorso da corrente in un campo magnetico; il funzionamento del motore elettrico.</p> <p>STATISTICA (1 CFU)</p> <p>Introduzione alla statistica</p> <p>Definizioni e ambiti di applicazioni della statistica in medicina. Concetto di misura: accuratezza e precisione. Variabili e Scale di Misura.</p> <p>Statistica descrittiva</p>	<p>current; Ohm's Law; electrical resistance; Joule effect.</p> <p>Magnetic Phenomena</p> <p>Magnetism: experimental evidence; definition of the magnetic field; a current-carrying wire in a magnetic field; how an electric motor works.</p> <p>STATISTICS (1 credit)</p> <p>Introduction to Statistics</p> <p>Definitions and areas of application of statistics in medicine. Concept of measurement: accuracy and precision. Variables and Measurement Scales.</p> <p>Descriptive Statistics</p> <p>Measures of location: mode, mean, median; geometric mean, weighted mean. Measures of dispersion: deviance, variance, standard deviation, coefficient of variation. Frequency distributions for quantitative and qualitative variables. Absolute, relative, and cumulative frequency. The concept</p>
--	--	--	--	---

				<p>Misure di posizione: moda, media, mediana; media geometrica, media ponderata. Misure di dispersione: devianza, varianza, deviazione standard, coefficiente di variazione.</p> <p>Distribuzioni di frequenza per variabili quantitative e qualitative. Frequenza assoluta, relativa, cumulativa. Concetto di rango e di percentile. Intervallo di riferimento. Cenni di calcolo delle probabilità e combinatorio.</p> <p>Cenni di statistica inferenziale</p> <p>Intervallo di confidenza. Test di ipotesi. Errore Tipo I e II. Significatività statistica e significatività clinica.</p> <p>Statistica e prevenzione</p> <p>Caratteristiche di un test di screening: sensibilità, specificità, valori predittivi positivo e negativo. Curve ROC. Teorema di Bayes. Distribuzione normale. Cenni di inferenza statistica.</p>	<p>of rank and percentile. Reference interval. Introduction to probability and combinatorics.</p> <p>Introduction to inferential statistics</p> <p>Confidence interval. Hypothesis testing. Type I and II errors. Statistical significance and clinical significance.</p> <p>Statistics and prevention</p> <p>Characteristics of a screening test: sensitivity, specificity, positive and negative predictive values. ROC curves. Bayes' theorem. Normal distribution. Introduction to statistical inference.</p>
Obiettivi Agenda 2030	OB_SVIL_SOS	4000	No		

per lo sviluppo sostenibile					
Link docentev	LINK	1000	Sì	Prof. Gianfranco Di Gennaro, Coordinatore del Corso Integrato https://dss.unicz.it/personale/docente/gianfrancodigennaro	Prof. Gianfranco Di Gennaro, Course Coordinator https://dss.unicz.it/personale/docente/gianfrancodigennaro