

CORSO DI STUDIO: *Farmacia*

ANNO ACCADEMICO: 2025-2026

DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO: *C.I. Matematica con principi di Statistica ed Informatica-Fisica*

Principali informazioni sull'insegnamento	
Anno di corso	I anno
Periodo di erogazione	I Semestre (15-10-2025 - 30-01-2026)
Crediti formativi universitari (CFU/ETCS):	10 CFU
SSD	Modulo: Fisica- SSD: PHYS-06/A (CFU 5) Modulo: Matematica con principi di Statistica ed Informatica- SSD:MATH-01/B (CFU 5)
Lingua di erogazione	Italiano
Modalità di frequenza	Obbligatoria

Docente del modulo: Fisica - (5 CFU)	
Nome e cognome	Prof. Antonio SINDONA (PA 02/PHYS-04 - SSD PHYS-04/A)
Indirizzo mail	antonello.sindona@unicz.it
Telefono	3471760881
Sede	Università della Calabria, Dipartimento di Fisica, Cubo 30C, Piano VI
Sede virtuale	Microsoft TEAMS [bwe2ae4]
Ricevimento	Venerdì 11:00-14:00 previo appuntamento via e-mail

Docente del modulo: Matematica con principi di Statistica ed Informatica-(5 CFU)	
Nome e cognome	Prof. Domenico Costanzo
Indirizzo mail	domcostanzo@unicz.it
Telefono	392 7979326
Sede	UMG
Sede virtuale	-
Ricevimento	Lunedì 11:00-14:00 previo appuntamento via e-mail

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
250	80	-	170
CFU/ETCS			
10	10	-	

Obiettivi formativi	Il modulo di Matematica con principi di Statistica e Informatica fornisce le basi della Matematica necessarie per affrontare le altre discipline del corso di Laurea in Farmacia. Include inoltre i fondamenti dell'Informatica, con l'obiettivo di sviluppare competenze sul funzionamento di un calcolatore, delle reti Internet e sull'uso del foglio di calcolo Excel per l'elaborazione dei dati. Il corso prevede anche lo studio di funzioni tramite tabelle e grafici, l'analisi statistica e la risoluzione di equazioni e disequazioni. Il modulo di Fisica introduce i concetti fondamentali della Fisica classica, utili per il proseguimento degli studi in ambito farmaco-biologico. Il corso è articolato in tre parti: la meccanica del punto materiale, la termodinamica e i fenomeni elettromagnetici. Sono inoltre forniti cenni di meccanica dei sistemi, meccanica dei fluidi e fisica moderna.
Prerequisiti	Per affrontare in modo proficuo l'insegnamento è necessario possedere competenze di base in algebra, trigonometria e analisi matematica. Gli studenti e le studentesse che non dispongono di tali conoscenze dovranno assolvere gli



	Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) previsti dal Corso di Laurea.
--	---

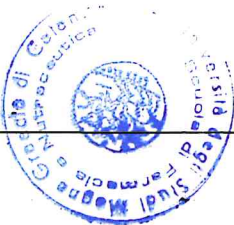
Metodi didattici	Metodi Insegnamento utilizzati Lezioni frontale: 80 ore Modulo metodi insegnamento utilizzati del programma di: Matematica con principi di statistica ed informatica: è di 85 ore per lo studio individuale, con un impegno medio/alto. Lezioni frontale: 40 ore Modulo metodi insegnamento utilizzati del programma di: Fisica: è di 85 ore per lo studio individuale, con un impegno medio/alto. Lezioni frontale: 40 ore
-------------------------	--

Risultati di apprendimento previsti <i>Da indicare per ciascun Descrittore di Dublino (DD=1-5)</i> DD1 Conoscenza e capacità di comprensione DD2 Conoscenza e capacità di comprensione applicate DD3-5 Competenze trasversali	Il modulo di Matematica con principi di Statistica e Informatica ha l'obiettivo di fornire gli elementi di base per: comprendere e utilizzare il grafico di una funzione nell'ambito di modelli matematici e statistici; comprendere l'uso degli strumenti del calcolo differenziale e integrale, e dell'algebra lineare nelle applicazioni; utilizzare un semplice software matematico per risolvere equazioni, tracciare e analizzare grafici, eseguire calcoli con derivate, integrali e matrici; familiarizzare con il metodo scientifico; adottare i metodi di analisi statistica di base più appropriati per esperimenti sia di campo sia di laboratorio. Il modulo di Fisica ha lo scopo di fornire gli elementi fondamentali necessari per affrontare con successo i corsi successivi in ambito chimico e biologico. In particolare, si propone di descrivere i meccanismi fisici alla base dei processi e delle proprietà della materia. Gli obiettivi attesi comprendono la familiarità con il metodo scientifico, la capacità di applicare modelli matematici semplici per descrivere fenomeni naturali e una visione d'insieme delle principali problematiche della Fisica contemporanea. - Descrittore di Dublino 1: Conoscenza e capacità di comprensione (Che cosa lo/la studente/studentessa conosce al termine dell'insegnamento) Al termine dell'insegnamento, lo/la studente/studentessa dovrà dimostrare di: - i. conoscere le grandezze fondamentali della fisica di base e saperle utilizzare correttamente; - ii. comprendere e applicare gli strumenti matematici necessari per l'analisi e la risoluzione di problemi fisici; - iii. conoscere le leggi fondamentali della fisica di base e saper individuare le situazioni in cui applicarle correttamente. - Descrittore di Dublino 2: Capacità di applicare conoscenza e comprensione (Che cosa lo/la studente/studentessa sa fare al completamento dell'insegnamento, ovvero quali competenze ha acquisito) Al termine dell'insegnamento, lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di: - i. applicare le conoscenze acquisite alla risoluzione di esercizi e problemi; - ii. descrivere e spiegare fenomeni caratteristici della fisica di base; - iii. collegare e integrare concetti appartenenti ai diversi argomenti trattati durante il corso. - Descrittore di Dublino 3: Capacità critiche e di giudizio (Attività che concorrono allo sviluppo di tali abilità: esercitazioni numeriche, analisi di dati con software, studio individuale, discussione di problemi in aula) Al termine dell'insegnamento, lo/la studente/studentessa dovrà dimostrare di: - i. saper utilizzare correttamente la terminologia specifica della disciplina; - ii. essere in grado di formulare un problema fisico in termini matematici. - Autonomia di giudizio Al termine dell'insegnamento, lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado
--	---



	di: - i. utilizzare gli strumenti dell'analisi matematica per studiare una funzione e analizzarne le proprietà; - ii. utilizzare un foglio di calcolo per analizzare dati scientifici, rappresentarli graficamente e interpretare il fenomeno fisico sottostante; iii. interpretare correttamente le leggi fondamentali che regolano i fenomeni fisici. Descrittore di Dublino 4: Capacità di comunicare quanto si è appreso (Attività mirate allo sviluppo della capacità di comunicare e trasmettere quanto appreso; gli studenti devono saper comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti) Abilità comunicative. Al termine dell'insegnamento, lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di: i. utilizzare in modo appropriato la terminologia specifica relativa agli argomenti trattati; ii. spiegare concetti complessi in maniera chiara e accessibile; iii. presentare dati e risultati in modo ordinato e strutturato; iv. comunicare opinioni e argomentazioni in modo efficace e convincente, anche a un pubblico non specialista. Descrittore di Dublino 5: Capacità di proseguire lo studio in modo autonomo nel corso della vita (Occorre fornire strumenti affinché lo/la studente/studentessa possa continuare a studiare in modo autonomo e affrontare percorsi formativi futuri con un alto grado di indipendenza) Capacità di apprendere in modo autonomo. Al termine dell'insegnamento, lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di: i. proseguire lo studio in modo indipendente, facendo uso degli strumenti metodologici e delle conoscenze acquisite durante il corso; - ii. affrontare in autonomia l'approfondimento di contenuti scientifici più avanzati, anche in vista di studi successivi in ambito farmaceutico, biologico e chimico.
Contenuti di insegnamento (Programma)	Matematica con principi di Statistica e Informatica <i>1. Concetti di base</i> Insiemi numerici (naturali, interi, razionali, reali), operazioni tra insiemi, proprietà notevoli (es. il numero aureo, l'irrazionalità della diagonale del quadrato). Percentuali e loro utilizzo. <i>2. Disequazioni</i> Disequazioni di primo e secondo grado (interi e fratte). Disequazioni irrazionali e sistemi di disequazioni. <i>3. Calcolo combinatorio</i> Disposizioni e permutazioni semplici. <i>4. Algebra lineare</i> Sistemi lineari (triangolari, generali, riduzione a scala). Operazioni su matrici, determinanti, autovalori e autovettori. Teoremi di Cramer e Rouché-Capelli (senza dimostrazione). <i>5. Funzioni</i> Concetto, dominio, grafico, composizione, funzioni invertibili. Funzioni elementari (lineari, potenza, esponenziali, logaritmiche). Funzioni trigonometriche e inverse. Proprietà: pari/dispari, monotonia, periodicità. <i>6. Limiti e continuità</i> Limiti all'infinito e al finito, forme indeterminate, asintoti. Continuità e discontinuità. <i>7. Derivate</i> Definizione, significato geometrico, derivate fondamentali. Regole di derivazione (somma, prodotto, catena, funzioni inverse). Teoremi fondamentali (Rolle, Lagrange, de L'Hôpital). Studio di funzione: monotonia, massimi/minimi, flessi, concavità.



	8. Integrali Concetto di integrale definito/indefinito. Metodi di integrazione: per sostituzione, per parti. 9. Informatica Hardware: CPU, memoria, input/output, gerarchia delle memorie. Software: sistemi operativi, linguaggi di programmazione, reti, storia di Internet. 10. Foglio elettronico (Excel) Inserimento e analisi di dati, grafici, formule. Statistica descrittiva: frequenze, indici di posizione/dispersione. Utilizzo dello strumento "Analisi dei dati". 11. Elementi di probabilità Concetti base di probabilità (eventi, assiomi, frequenze relative). Variabili aleatorie (discrete e continue), media e varianza. Fisica 1. Fondamenti del metodo scientifico Misurazione, unità di misura, dimensioni fisiche, errori e cifre significative. 2. Meccanica Moto rettilineo, accelerazione, moto dei gravi. Moto circolare, accelerazione centripeta. Vettori e operazioni vettoriali. Leggi di Newton e applicazioni. Conservazione della quantità di moto, forze, momento angolare. Pendolo, sistemi inerziali, legge di gravitazione universale. 3. Statica e dinamica Lavoro, potenza, energia (cinetica e potenziale), attrito. Conservazione dell'energia. Elasticità (legge di Hooke), densità, pressione, fluidostatica e dinamica. Sedimentazione, centrifugazione, diffusione, tensione superficiale. 4. Termodinamica Leggi dei gas, temperatura, teoria cinetica, calore e sua propagazione. Calori specifici, I e II principio della termodinamica. 5. Elettrostatica ed elettricità Carica elettrica, legge di Coulomb, campo elettrico, potenziale, capacità. Corrente elettrica, legge di Ohm, teoria dei circuiti. 6. Magnetismo ed elettromagnetismo Campo magnetico, forza di Lorentz. Induzione elettromagnetica e relative leggi. 7. Onde e acustica Moti periodici, armonici, ondosi, sovrapposizione e onde stazionarie. Suono ed effetto Doppler, applicazioni mediche. 8. Ottica Onde elettromagnetiche, interferenza, diffrazione, polarizzazione. Ottica geometrica: riflessione, rifrazione, lenti e specchi. Dispersione, strumenti ottici (microscopio). 9. Fisica moderna Spettro del corpo nero, effetto fotoelettrico. Dualismo onda-particella, principio di indeterminazione. Atomo di idrogeno, struttura atomica, raggi X.
Testi di riferimento 	Matematica con principi di Statistica e Informatica Marco Abate, Matematica e Statistica, McGraw-Hill Education ISBN: 9788838615610 Fisica Qualsiasi libro universitario di Fisica adatto ai corsi di Farmacia, Medicina o Chimica è idoneo per il programma. In particolare, si consigliano i seguenti testi: D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Fondamenti di Fisica, VII edizione, CEA (2015)

	ISBN: 8808182290 – EAN: 9788808182296 Raymond A. Serway, J. W. Jewett (a cura di V. Cataudella), Principi di Fisica, V edizione, Edises (2015) ISBN: 9788879598644 D.C. Giancoli, Fisica, Casa Editrice Ambrosiana ISBN: 9788808087737
Note ai testi di riferimento	Note e presentazioni redatte dai singoli docenti su tutti gli argomenti del corso
Materiali didattici	<i>Piattaforma ELearning UMG</i> [https://elearning.unicz.it/]

Valutazione																																									
Modalità di verifica dell'apprendimento	Matematica con Principi di Statistica e Informatica Due prove in itinere per accertare la comprensione e l'applicazione del programma. Una prova orale per valutare la capacità di esporre in modo chiaro e approfondito i concetti appresi. Fisica Due prove scritte: focalizzate sulle nozioni teoriche e sulle loro applicazioni pratiche. Una prova orale per verificare la comprensione profonda e la capacità di comunicare concetti fisici complessi.																																								
Criteri di valutazione	Tutte le prove sono orientate a verificare: • Conoscenza e capacità di comprensione dei contenuti teorici. • Applicazione delle conoscenze ai problemi pratici. • Autonomia di giudizio: capacità di sviluppare soluzioni autonome e analisi di contesto. • Abilità comunicative: chiarezza nell'esposizione e nella spiegazione. • Capacità di apprendimento: attitudine ad apprendere e approfondire i concetti.																																								
Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	Criteri di Valutazione Prove scritte: Superate con un punteggio minimo di 18/30. Gli studenti che ottengono un punteggio tra 15/30 e 17/30 sono ammessi alla prova orale con riserva. Valutazione finale: La media dei punteggi ottenuti nelle prove scritte e orali, espressa in trentesimi, determinerà il voto finale. Lode: Per ottenere la lode, lo studente deve aver raggiunto una media superiore a 27/30 nelle prove scritte e dimostrare una conoscenza completa durante le prove orali Tabella Riassuntiva. <table><tr><th></th><th>Conoscenza comprensione argomento</th><th>e</th><th>Capacità di analisi e sintesi</th><th>Utilizzo di referenze</th></tr><tr><td>Non idoneo</td><td>Importanti carenze. Significative inaccurattezze</td><td>in</td><td>Irrilevanti. Frequenti generalizzazioni. Incapacità o scarsa capacità di sintesi</td><td>Inappropriato</td></tr><tr><td>Idoneo</td><td>Conoscenza routinaria</td><td></td><td>E' in grado di analisi e sintesi corrette. Argomenta in modo logico e coerente</td><td>Utilizza le referenze standard</td></tr><tr><td>18-20</td><td>A livello soglia. Imperfezioni evidenti</td><td></td><td>Capacità appena sufficienti</td><td>Appena appropriato</td></tr><tr><td>21-23</td><td>Conoscenza routinaria</td><td></td><td>E' in grado di analisi e sintesi corrette. Argomenta in modo logico e coerente</td><td>Utilizza le referenze standard</td></tr><tr><td>24-26</td><td>Conoscenza buona</td><td></td><td>Ha capacità di a. e s. buone gli argomenti sono espressi coerentemente</td><td>Utilizza le referenze standard</td></tr><tr><td>27-29</td><td>Conoscenza più che buona</td><td></td><td>Ha notevoli capacità di a. e s.</td><td>Ha approfondito gli argomenti</td></tr><tr><td>30-30L</td><td>Conoscenza ottima</td><td></td><td>Ha notevoli capacità di a. e s.</td><td>Importanti approfondimenti</td></tr></table>		Conoscenza comprensione argomento	e	Capacità di analisi e sintesi	Utilizzo di referenze	Non idoneo	Importanti carenze. Significative inaccurattezze	in	Irrilevanti. Frequenti generalizzazioni. Incapacità o scarsa capacità di sintesi	Inappropriato	Idoneo	Conoscenza routinaria		E' in grado di analisi e sintesi corrette. Argomenta in modo logico e coerente	Utilizza le referenze standard	18-20	A livello soglia. Imperfezioni evidenti		Capacità appena sufficienti	Appena appropriato	21-23	Conoscenza routinaria		E' in grado di analisi e sintesi corrette. Argomenta in modo logico e coerente	Utilizza le referenze standard	24-26	Conoscenza buona		Ha capacità di a. e s. buone gli argomenti sono espressi coerentemente	Utilizza le referenze standard	27-29	Conoscenza più che buona		Ha notevoli capacità di a. e s.	Ha approfondito gli argomenti	30-30L	Conoscenza ottima		Ha notevoli capacità di a. e s.	Importanti approfondimenti
	Conoscenza comprensione argomento	e	Capacità di analisi e sintesi	Utilizzo di referenze																																					
Non idoneo	Importanti carenze. Significative inaccurattezze	in	Irrilevanti. Frequenti generalizzazioni. Incapacità o scarsa capacità di sintesi	Inappropriato																																					
Idoneo	Conoscenza routinaria		E' in grado di analisi e sintesi corrette. Argomenta in modo logico e coerente	Utilizza le referenze standard																																					
18-20	A livello soglia. Imperfezioni evidenti		Capacità appena sufficienti	Appena appropriato																																					
21-23	Conoscenza routinaria		E' in grado di analisi e sintesi corrette. Argomenta in modo logico e coerente	Utilizza le referenze standard																																					
24-26	Conoscenza buona		Ha capacità di a. e s. buone gli argomenti sono espressi coerentemente	Utilizza le referenze standard																																					
27-29	Conoscenza più che buona		Ha notevoli capacità di a. e s.	Ha approfondito gli argomenti																																					
30-30L	Conoscenza ottima		Ha notevoli capacità di a. e s.	Importanti approfondimenti																																					
Altro																																									

