



**CORSO DI STUDIO** *Scienze delle Attività Motorie e Sportive*

**ANNO ACCADEMICO** 2023-2024

**DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO** *Fisica Applicata Applied Physics*

**CORSO INTEGRATO** *Scienze di Base-Basic Sciences*

| Principali informazioni sull'insegnamento  |             |
|--|-------------|
| Anno di corso                              | I Anno      |
| Periodo di erogazione                      | I semestre  |
| Crediti formativi universitari (CFU/ETCS): | 5 CFU       |
| SSD  | FIS/07      |
| Lingua di erogazione                       | Italiano    |
| Modalità di frequenza                      | Facoltativa |

| Docente        |                                |
|----------------|--------------------------------|
| Nome e cognome | Emanuele Biseglie              |
| Indirizzo mail | Emanuele.biseglie@uniba.it     |
| Telefono       | 3494709586                     |
| Sede           | CUS Bari                       |
| Sede virtuale  | Canale Microsoft teams bqfo7bp |
| Ricevimento    | Da concordare                  |

| Organizzazione della didattica |                    |  |                    |
|--------------------------------|--------------------|--|--------------------|
| Ore                            |                    |  |                    |
| Totali                         | Didattica frontale | Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro) | Studio individuale |
| 125                            | 50                 |  | 75                 |
| CFU/ETCS                       |                    |  |                    |
| 5                              | 5                  |  |                    |



|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Obiettivi formativi</b> | <i>obiettivo del corso è di fornire alla/allo studentessa/studente una conoscenza di base della fisica generale e di illustrare le sue applicazioni nei campi biologico e medico. Al termine del corso la/lo studentessa/studente sarà in grado di comprendere i concetti e le grandezze utili per descrivere gli eventi fisiopatologici dell'organismo umano. Inoltre, la/lo studentessa/studente acquisirà le competenze per applicare il metodo scientifico nella descrizione e nell'interpretazione di fenomeni naturali semplici.</i> |
|----------------------------|--|

|   |   |
|---|---|
| <b>Prerequisiti</b>   | <i>Non vi sono prerequisiti</i>   |
| <b>Metodi didattici</b>   | <i>Lezioni frontali</i>   |
| <b>Risultati di apprendimento previsti</b><br>Da indicare per ciascun<br>Descrittore di Dublino<br>(DD= | -   |
| <b>DD1 Conoscenza e capacità di comprensione</b>  | <b>Descrittore di Dublino 1</b> (conoscenza e capacità di comprensione): acquisizione delle basi teoriche e sperimentali della Fisica classica; avvio alla comprensione del metodo scientifico, della natura e delle modalità della ricerca in Fisica.<br>-   |
| <b>DD2 Conoscenza e capacità di comprensione applicate</b>  | <b>Descrittore di Dublino 2</b> (capacità di applicare conoscenza e comprensione): capacità di identificazione degli elementi essenziali di un fenomeno, in termini di ordine di grandezza e di livello di approssimazione necessario; capacità di applicazione delle leggi e delle teorie a situazioni concrete finalizzata alla risoluzione di problemi.<br>- |
| <b>DD3-5 Competenze trasversali</b>   | <b>Descrittore di Dublino 3</b> (capacità critiche e di giudizio): capacità di ragionamento autonomo per riconoscere le leggi fisiche che regolano il comportamento dei fenomeni osservati e per risolvere problemi sia standard sia non standard.  |



- **Descrittore di Dublino 4** (capacità di comunicare quanto si è appreso): capacità di esprimersi in maniera scientificamente rigorosa e di comunicare le proprie conoscenze in occasione delle prove d'esame.
- **Descrittore di Dublino 5** (capacità di proseguire lo studio in modo autonomo nel corso della vita): apprendimento di nozioni di base e consolidamento delle attitudini logiche e scientifiche utili agli studi successivi.



|  |   |
|--|---|
| <b>Contenuti di insegnamento (Programma)</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Unità di misura e grandezze fisiche: Sistema di Unità di misura , Grandezze Fisiche: scalari e vettoriali, Algebra vettoriale.</i></li><li>• <i>Meccanica del punto materiale:</i></li><li>• <i>Cinematica - Moto Rettilineo: Moto Rettilineo Uniforme, Moto Rettilineo Uniformemente Accelerato, Moto Armonico, Moto Circolare: Moto Circolare Uniforme Moto Circolare Uniformemente Accelerato</i></li><li>• <i>Dinamica - Primo Principio della Dinamica , Secondo Principio della Dinamica, Terzo Principio della Dinamica, Quantità di moto e Principio di Conservazione della Quantità di moto, Momento della Quantità di moto e Principio di conservazione del Momento della Quantità di moto, Tipi di Forze: Forza Peso, Forza Elastica, Reazioni Vincolari, Resistenze Passive, Forze Centripete, Moto su un piano inclinato, Lavoro in campi di forze uniformi, Lavoro in campi di forze centrali, Energia Potenziale, Energia Cinetica, Principio di Conservazione dell'Energia Meccanica, Principio di Conservazione dell'Energia</i></li><li>• <i>Meccanica Sistemi punti materiali: Equazioni Cardinali della Dinamica per i sistemi di punti materiali</i></li><li>• <i>Meccanica Corpo rigido: Equazioni Cardinali della Dinamica per il corpo rigido, Statica: Equazioni Cardinali della Statica per il corpo rigido, Leve.</i></li><li>• <i>Meccanica dei Fluidi: Proprietà generali dei liquidi, Proprietà generali degli aeriformi, Pressione esercitata su un fluido - Legge di Pascal, Pressione esercitata da un fluido - Legge di Stevino. Pressione atmosferica, Misura delle pressioni: manometri a tubo aperto ed a tubo chiuso, Pressione sanguigna, Principio di Archimede, Dinamica dei Fluidi, Tipi di moto, Portata di una corrente, Equazione di Continuità, Teorema del lavoro e dell'energia cinetica per fluidi ideali - Equazione di Bernouilli, Viscosità, Equazione di Poiseuille, Flusso del sangue nel corpo umano</i></li><li>• <i>Termologia: Temperatura, scale termometriche, misuratori di temperatura</i></li><li>• <i>Termodinamica: Sistema Termodinamico, Equilibrio termodinamico, Variabili di stato ed equazione di stato, Trasformazioni, Lavoro, Calore, Trasmissione del calore, Primo Principio della termodinamica, Gas Perfetti, Equazione di Stato dei gas perfetti, Trasformazioni dei gas perfetti, Modello Gas Perfetti, Teoria Cinetica, Gas Reali, Equazione di Stato dei Gas Reali. Entropia. Secondo principio della Termodinamica.</i></li><li>• <i>Elettricità: Elettrostatica, Carica Elettrica, Proprietà fondamentali della carica elettrica, Forza di Coulomb, Campo Elettrico, Energia Potenziale Elettrostatica, Elettrodinamica, Corrente elettrica, Leggi di Ohm, Collegamenti resistenze in serie e parallelo, Potenza elettrica, Correnti alternate, Effetti delle correnti elettriche sul corpo umano.</i></li><li>• <i>Magnetismo; Campi Magnetici Naturali, Forza di Lorentz</i></li><li>• <i>Onde elettromagnetiche: Legge di Gauss per il campo Elettrico, Legge di Gauss per il campo Magnetico, Legge Ampere-Laplace, Legge di Henry-Faraday, Equazione d'onda elettromagnetica, Propagazione delle onde nel vuoto e nella materia, Energia dell'onda elettromagnetica, Spettro delle onde elettromagnetiche: Onde radio, Microonde, Radiazione infrarossa, Radiazione visibile, Radiazione ultravioletta, Raggi X, Applicazioni Raggi X: Scanner CT Spettrale, Applicazione: Tomografia Assiale Computerizzata, Applicazione: Microdiffrazione a raggi X.</i></li></ul> |
| <b>Testi di riferimento</b>                  | <i>Fondamenti di Fisica: Halliday, Resnick, Walker. Casa Editrice Ambrosiana Fisica, Giancoli. Casa Editrice Ambrosiana.</i>  |
| <b>Note ai testi di riferimento</b>          | <i>Spiegazione degli argomenti tramite proiezione di slide e relativa discussione durante le lezioni frontali.</i>  |



|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Materiali didattici</b> | <i>Materiale didattico reperibile sul canale Microsoft teams</i> |
|----------------------------|--|

| <b>Valutazione</b>  |   |
|---|---|
| Modalità di verifica dell'apprendimento                                     | <i>Esame Orale</i>  |
| Criteri di valutazione  | <p><i>Conoscenza e capacità di comprensione:</i> per raggiungere un livello sufficiente, lo studente deve dimostrare di conoscere le principali leggi della fisica relativamente agli ambiti affrontati durante le lezioni.</p> <p><i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate:</i> per raggiungere un livello sufficiente, lo studente deve essere in grado di risolvere semplici problemi fisici reali sulla base delle conoscenze acquisite.</p> <p><i>Autonomia di giudizio:</i> lo studente deve dimostrare di essere in grado di seguire percorsi alternativi ai modelli standardizzati.</p> <p><i>Abilità comunicative:</i> per raggiungere un livello sufficiente, lo studente deve dimostrare sufficiente padronanza della terminologia scientifica di riferimento.</p> <p><i>Capacità di apprendere:</i> ad un livello sufficiente, lo studente sarà in grado di esaminare, approfondire ed elaborare in maniera autonoma problematiche in cui è richiesto l'uso delle leggi della fisica.</p>   |
| Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale | <p><i>Lo studente deve dimostrare di avere conoscenza degli argomenti oggetto di studio e di aver compreso le problematiche relative agli stessi, nonché di essere giunto ad un livello di conoscenza tale da sviluppare in maniera autonoma argomentazioni interpretative</i></p> <p><i>1) Mancato superamento della prova: insufficiente conoscenza dei contenuti del corso, insufficiente capacità valutativa e argomentativa, carenza delle conoscenze di base.</i></p> <p><i>2) da 18 a 21: preparazione sufficiente o appena più che sufficiente; conoscenza minima degli istituti e delle problematiche affrontate nel corso; presenza di lacune non particolarmente rilevanti;</i></p> <p><i>3) da 22 a 24: preparazione media caratterizzata da non particolare approfondimento e da lacune colmabili nel prosieguo del percorso formativo complessivamente considerato;</i></p> <p><i>4) da 25 a 27: preparazione nel complesso buona anche se non particolarmente approfondita; linguaggio tecnico e capacità espressiva adeguata;</i></p> <p><i>5) da 28 a 30: preparazione ottima od eccellente; linguaggio tecnico e capacità espressiva puntuale e precisa;</i></p> <p><i>6) 30 e lode: preparazione, linguaggio tecnico, capacità espressiva e argomentativa di massimo livello</i></p> |
| <b>Altro</b>  |   |
|   |   |