Università degli Studi di Cagliari
Facoltà di MM.FF.NN

Corso di Laurea triennale in Biotecnologie Industriali

Fisica con esercitazioni	**CFU**	5+2
	SSD	FIS/01

Docente	Umberto D'Alesio
Indirizzo ufficio	Dipartimento di Fisica (Monserrato)
Tel.	070 6754821
Fax.	070 510212
E-mail	umberto.dalesio@ca.infn.it
Orario di ricevimento	Mercoledì ore 15-18 e/o su prenotazione via e-mail

Obiettivi Formativi del corso

Conoscenze	Il corso si propone di fornire i concetti fondamentali necessari alla comprensione ed interpretazione dei principali fenomeni della fisica classica.
Capacità	Lo studente sarà in grado di utilizzare le conoscenze acquisite per impostare e risolvere problemi relativi agli argomenti trattati, apprendendo, al contempo, una metodologia per affrontare la soluzione di problemi di varia natura.
Comportamenti	Pur non prevedendo attività di gruppo, durante le esercitazioni verranno stimolate capacità di comunicazione e di analisi critica dei problemi affrontati.
Conoscenze richieste	Nozioni di algebra elementare, potenze, equazioni di I e II grado, funzioni, trigonometria (di base).

Programma

GRANDEZZE FISICHE: Sistemi di unità di misura (SI). Analisi dimensionale. Grandezze scalari e vettoriali. Algebra vettoriale: somma e sottrazione tra vettori; prodotto scalare; prodotto vettoriale.
MECCANICA: Moti traslatori. Vettori posizione, spostamento, velocità media ed istantanea, accelerazione media ed istantanea. Moti in una dimensione: moto rettilineo uniforme ed uniformemente accelerato. Caduta dei gravi. Moto circolare uniforme. Accelerazione centripeta e tangenziale. Leggi di Newton. Massa, peso e densità. Forze gravitazionali: legge di gravitazione universale. Forze elastiche (molle). Forze di attrito e loro leggi empiriche. Definizione di lavoro. Energia cinetica. Teorema lavoro-energia (forze costanti). Potenza. Forze conservative e non conservative. Energia potenziale: sua derivazione per forze elastiche e gravitazionali. Principio di conservazione dell'energia. Centro di massa. Quantità di moto. Principio di conservazione della quantità di moto.
FLUIDI: Definizione di pressione, densità e peso specifico. Unità di misura della pressione. Legge fondamentale della statica dei fluidi. Principio di Pascal. Principio di Archimede. Misura della pressione: l'unità di misura atmosfera. Moto laminare, portata volumica, equazione di continuità, equazione di Bernoulli.
TERMODINAMCA: Temperatura, equilibrio termico, scale termometriche, dilatazione termica, calore e

cambiamenti di stato. Capacità termica e calore specifico. Trasmissione del calore. Primo principio della termodinamica. Trasformazioni termodinamiche. Espansione libera. Equazione di stato dei gas perfetti e teoria cinetica. Calori specifici molari a volume e a pressione costante. Secondo principio della termodinamica e concetto di entropia. Macchine termiche, rendimento e ciclo di Carnot.
ELETTROMAGNETISMO: Carica elettrica e legge di Coulomb. Conduttori e isolanti. Campo elettrico e linee di forza. Potenziale elettrico, differenza di potenziale e energia potenziale elettrica. Dielettrici. Capacità elettrica. Corrente elettrica. Resistenza, resistività e temperatura. Legge di Ohm e effetto Joule. Circuiti elettrici. Generatore di f.e.m. e strumenti elettrici di misura. Campo magnetico. Forza di Lorentz, forza magnetica su filo percorso da corrente. Campo magnetico generato da corrente. Forza tra due conduttori paralleli. Induzione: legge di Faraday e legge Lenz.

Esercitazioni: svolgimento e discussione guidata di esercizi in aula con il docente.

Testi consigliati

Fondamenti di Fisica – D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Casa Editrice Ambrosiana, Milano

Modalità di verifica/esame (spuntare le modalità di esame)

- ☒ Prove di verifica intermedie
- ☒ Esame scritto
- ☒ Esame orale
- ❒ Prova di laboratorio

Descrizione	L'esame prevede due modalità: a) 2 scritti parziali durante il corso su esercizi svolti nelle esercitazioni + colloquio orale *Oppure* b)1 scritto generale al termine del corso + colloquio orale.
Modalità iscrizione esame	Entro sette giorni della data d'esame, lo studente deve indicare nome e cognome, n° di matricola e modalità (scritto, orale) sui fogli di iscrizione affissi presso il Consorzio UNO di Oristano.

Potenziali fattori di rischio per le attività di laboratorio