

Principali informazioni sull'insegnamento	CORSI DI STUDIO DI BIOTECNOLOGIE
Denominazione insegnamento	Fisica applicata con Laboratorio
Corso di studio (classe)	Corso comune ai CdL in: BIOTECNOLOGIE MEDICHE E FARMACEUTICHE (L-2) e BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI E AGRO-ALIMENTARI (L-2)
Crediti formativi	8
Denominazione inglese	Applied physics with Laboratory
Obbligo di frequenza	Si
Lingua di erogazione	Italiano
Anno Accademico	2018/2019

Docente responsabile		
Nome e Cognome	Marilisa De Serio	
indirizzo email	Marilisa.Deserio@uniba.it Marilisa.Deserio@ba.infn.it	
numero di telefono	+39 080 5443182	
Luogo e orario di ricevimento	Dipartimento di Fisica, stanza 117 Giorno e orario di ricevimento da concordare con il docente via email	
Dettaglio insegnamento	SSD	tipologia attività
	FIS/07	Base

Periodo di erogazione	Anno di corso		Semestre	
	I		II	
Organizzazione della didattica	Lezioni frontali	Laboratori	Esercitazioni	Totale
CFU	7		1	8
Ore totali	175		25	200
Ore di didattica assistita	56		12	68
Ore di studio individuale	119		13	132

Syllabus	
Prerequisiti	Competenze di base di algebra e geometria piana. Elementi di analisi matematica: funzioni trigonometriche, concetto di derivata, concetto di integrale, derivate ed integrali di funzioni elementari.

Risultati di apprendimento attesi (declinare rispetto ai Descrittori di Dublino)	
Conoscenza e capacità di comprensione	Comprensione dei processi fisici di base di meccanica, fluidostatica, fluidodinamica, termologia, elettromagnetismo.
Conoscenza e capacità di comprensione applicate	Capacità di applicare le conoscenze acquisite a situazioni concrete, proposte in forma di esercitazioni ed esperienze di laboratorio, capacità di identificare e descrivere i processi fisici coinvolti.
Autonomia di giudizio	Capacità di realizzare semplici esperienze di laboratorio per la verifica di leggi fisiche. Capacità di schematizzare processi non elementari.
Abilità comunicative	Capacità di esporre le competenze acquisite con linguaggio scientifico

	appropriato.
Capacità di apprendere	Capacità di acquisire i concetti di base e di organizzarli in un quadro coerente. Sviluppo/consolidamento di capacità logiche.
Programma	
Contenuti di insegnamento	<ul style="list-style-type: none"> - Grandezze fisiche e loro misura. Sistemi di riferimento. - Grandezze scalari e vettoriali; elementi di calcolo vettoriale. - Cinematica del punto materiale: traiettoria, legge oraria, velocità e accelerazione media ed istantanea; moto rettilineo uniforme; moto uniformemente accelerato; moto balistico; moto circolare, velocità e accelerazione angolare. - Dinamica del punto materiale: forza e massa; leggi di Newton; esempi di forze: forza peso, legge di gravitazione universale; reazione vincolare; tensione; forze di attrito statico e dinamico; forza elastica. Pendolo semplice, moto armonico semplice. Forza centripeta. - Lavoro ed energia: lavoro di una forza; energia cinetica; teorema lavoro – energia cinetica; potenza. Forze conservative ed energia potenziale; conservazione dell'energia meccanica. Forze dissipative, energia meccanica in presenza di forze dissipative. Principio di conservazione dell'energia. - Sistemi di punti materiali: centro di massa; teorema del moto del centro di massa; quantità di moto, conservazione della quantità di moto. Urti. - Rotazioni: rotazioni intorno ad asse fisso; energia cinetica rotazionale; momento d'inerzia. Momento di una forza; seconda legge di Newton per il moto rotazionale. - Fluidi: pressione e sua misura; legge di Stevino e sue conseguenze; pressione atmosferica. Principio di Archimede. Dinamica dei fluidi ideali in regime stazionario, equazione di continuità, teorema di Bernoulli. Fluidi reali: viscosità, moto laminare, moto turbolento. Resistenza del mezzo. - Termologia e termodinamica: Temperatura e sua misura. Dilatazione termica. Concetto di calore, calore specifico. Calore latente. Lavoro termodinamico, equivalenza calore-lavoro; primo principio della termodinamica. Gas perfetti: interpretazione microscopica della temperatura, energia interna, trasformazioni notevoli. Processi irreversibili ed entropia; secondo principio della termodinamica. - Elettrostatica: Carica elettrica. Isolanti e conduttori. Legge di Coulomb; Campo elettrico, linee di campo; principio di sovrapposizione, campo generato da distribuzioni di carica (lineare, piana). Dipolo elettrico. Moto di una carica elettrica in campo elettrico. Dipolo elettrico in campo elettrico. Energia potenziale e potenziale elettrico; superfici equipotenziali; potenziale generato da un sistema di cariche puntiformi. Flusso del campo elettrico e legge di Gauss. Conduttori in equilibrio. Condensatori e capacità elettrica;

	<p>processo di carica di un condensatore, energia immagazzinata nel campo elettrico.</p> <p>- Correnti elettriche: corrente elettrica; resistenza e legge di Ohm; potenza elettrica; effetto Joule. Forza elettromotrice e generatori. Circuiti RC (cenni).</p> <p>- Campo magnetico: definizione di B; moto di cariche elettriche in campo magnetico, forza di Lorentz. Forza magnetica agente su una corrente. Legge di Biot-Savart. Forza magnetica tra fili percorsi da corrente. Legge di Ampère.</p> <p>- Induzione elettromagnetica: legge di Faraday – Lenz. Induttanza e autoinduzione. Circuiti RL (cenni); energia immagazzinata nel campo magnetico.</p> <p>- Equazioni di Maxwell e onde elettromagnetiche (cenni). Polarizzazione della luce (cenni).</p> <p>Esercitazioni di laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Misura della costante elastica di una molla con il metodo statico. - Verifica del principio di Archimede. - Studio del processo di scarica di un condensatore.
Testi di riferimento	D. Halliday, R. Resnick, J. Walker - Fondamenti di Fisica (Vol. unico), Casa Editrice Ambrosiana.
Note ai testi di riferimento	Slides del docente.
Metodi didattici	Lezioni in aula, supportate da videoproiettore. Esercitazioni in aula, anche con test di autovalutazione. Realizzazione di semplici esperienze in laboratorio in piccoli gruppi.
Metodi di valutazione (scritto, orale, prove in itinere)	Prova scritta e prova orale. Sono previste prove intermedie.
Criteri di valutazione (per ogni risultato di apprendimento atteso su indicato, descrivere cosa ci si aspetta lo studente conosca o sia in grado di fare e a quale livello al fine di dimostrare che un risultato di apprendimento è stato raggiunto e a quale livello)	Lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito i concetti di fisica di base e di essere in grado di descrivere i processi fisici studiati con sufficiente chiarezza espositiva e con un adeguato linguaggio scientifico. Sarà inoltre valutata la capacità di rielaborare le conoscenze acquisite e di applicarle a situazioni concrete.
Altro	