

FISICA CON LABORATORIO (SB)			
NUMERO DI CREDITI (CFU): 6			
SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE: FIS/05			
TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO: Attività di base.			
DOCENTE: Prof. Pasquale PALUMBO			
FINALITÀ DEL CORSO: Educare lo studente alla comprensione ed interpretazione dei fenomeni fisici così da sviluppare capacità di analisi e sintesi.			
ARTICOLAZIONE DIDATTICA:			
lezioni: 40 h	esercitazioni:	laboratorio: 8 h	seminari:
PROGRAMMA DEL CORSO:			
<p><i>INTRODUZIONE:</i> Postulati della meccanica classica - Misura di grandezze; confronto con unità di riferimento; definizione operativa di una grandezza - Lunghezza, tempo e massa - Dimensioni fondamentali e sistemi di unità di misura - Notazione scientifica e conversioni fra unità - Dimensioni fisiche, omogeneità dimensionale delle equazioni fisiche - Sistemi di riferimento (coordinate cartesiane ortogonali destrorse) - Cenni di calcolo trigonometrico e vettoriale - Funzioni e rappresentazione cartesiana.</p> <p><i>CINEMATICA:</i> Cinematica: il punto materiale - Velocità media in una dimensione: velocità scalare media e linea di universo; velocità scalare istantanea - Accelerazione scalare media; accelerazione scalare istantanea - Moto uniformemente accelerato; il caso della forza peso - Cinematica vettoriale: definizioni di velocità vettoriale media e istantanea; relazione velocità-traiettoria - Moto balistico, gittata - Moto circolare uniforme; rappresentazione vettoriale di velocità e accelerazioni angolari - Trasformazioni di Galilei; caso di sistema non inerziale.</p> <p><i>LEGGI DI NEWTON E EQUAZIONE DEL MOTO:</i> Prima legge di Newton e principio di relatività - Prima legge di Newton e sistemi non inerziali - Seconda legge di Newton e definizione operativa di massa; unità di misura della forza - Principio di sovrapposizione e forze risultanti - Terza legge di Newton - Definizione di quantità di moto e teorema dell'impulso - Equazione del moto dal secondo principio - Forze vincolari: normale e di attrito (statico e dinamico) - Forza elastica, legge di Hooke, costante elastica.</p> <p><i>LAVORO E ENERGIA:</i> Definizione di lavoro unidimensionale con forza costante; lavoro di una forza non costante - Lavoro in 3 dimensioni e unità di misura del lavoro - Teorema dell'energia cinetica - Energia cinetica - Forze conservative: condizioni ed esempi - Definizione e calcolo dell'energia potenziale - Energia meccanica e lavoro delle forze non conservative - Calcolo della forza dall'energia potenziale - Curva dell'energia potenziale e analisi qualitativa del moto; equilibrio stabile, instabile e indifferente - Potenza e sue unità di misura.</p> <p><i>SISTEMI DI PUNTI MATERIALI:</i> Centro di massa e sue proprietà - Quantità di moto e P del cdm - Esempi conservazione di P - Urti - Teorema dell'impulso - Forze impulsive, conservazione e non conservazione di P nei processi d'urto - Urti elastici.</p> <p><i>DINAMICA DELLE ROTAZIONI:</i> Momento di una forza e momento di inerzia - Equazioni cardinali per le rotazioni - Energia cinetica di rotazione - Momento angolare e momento di forza - Conservazione del momento angolare ed esempi.</p> <p><i>GRAVITAZIONE DI NEWTON:</i> Gravitazione, teorema di Newton e principio di sovrapposizione - Gravitazione e forza peso - Energia potenziale gravitazionale - Leggi di Keplero.</p> <p><i>STATICA DEI FLUIDI PERFETTI:</i> Condizioni di fluido perfetto e loro significato - Pressione; sue unità di misura e fattori di conversione; principio di Pascal e applicazioni - Legge di Stevino; barometro di Torricelli; principio di Archimede come conseguenza della legge di Stevino - Teorema di Bernoulli e applicazioni elementari.</p> <p><i>CAMPI ELETTRICI:</i> Carica elettrica - Conduttori e isolanti - Legge di Coulomb - Quantizzazione e conservazione della carica - Campo elettrico e linee di forza; campo da carica puntiforme - Carica puntiforme e dipolo in un campo elettrico - Legge di Gauss - Conduttore carico isolato - Energia potenziale elettrica e potenziale elettrico - Potenziale da cariche puntiformi - Corrente elettrica, resistenza e legge di Ohm - Potenza elettrica.</p> <p><i>RADIAZIONE ELETTROMAGNETICA E OTTICA:</i> Lo spettro elettromagnetico - Propagazione delle onde elettromagnetiche (qualitativo) - Polarizzazione, riflessione e rifrazione - Ottica geometrica: specchi, lenti e strumenti ottici.</p>			
PRE-REQUISITI: matematica elementare.			
MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO: prova scritta e colloquio orale.			
TESTI DI RIFERIMENTO: Il testo di riferimento è "Fondamenti di Fisica" di Halliday, Resnick, Walker, Editrice Ambrosiana. Con riferimento alla VI edizione (in altre edizioni la numerazione dei capitoli può			

cambiare) il programma è trattato nei seguenti capitoli:

1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11 (con l'esclusione di 11.1-11.5); 13; 14; 21; 22 con l'esclusione di 22.5-22.7; 23.1-23.6; 24 con l'esclusione di 24.8 e 24.9; 26 con l'esclusione di 26.6, 26.8 e 26.9; 33 con l'esclusione di 33.4-33.6 e 33.10; 34 con l'esclusione di 34.4, 34.5 e 34.9.

Se si intende utilizzare altri testi, si prega di contattare il docente.