



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze della Terra e del Mare		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2016/2017		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2016/2017		
CORSO DILAUREA	SCIENZE GEOLOGICHE		
INSEGNAMENTO	FISICA		
TIPO DI ATTIVITA'	A		
AMBITO	50193-Discipline fisiche		
CODICE INSEGNAMENTO	08557		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	FIS/07		
DOCENTE RESPONSABILE	VETRI VALERIA	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI			
CFU	9		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	145		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	80		
PROPEDEUTICITA'			
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	1		
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Obbligatoria		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	VETRI VALERIA Lunedì 15:00 17:00 Viale delle Scienze Edificio 18		

<p>PREREQUISITI</p>	<p>Matematica e algebra elementare, geometria piana, trigonometria e rudimenti di analisi matematica (calcolo differenziale e integrale). E' inoltre auspicabile che gli studenti abbiano seguito attivamente e possibilmente sostenuto l'esame del corso di Matematica previsto nel primo semestre.</p>
<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p>	<p>---Conoscenza e capacita' di comprensione Lo studente acquisira' conoscenze basilari che sono il necessario background culturale per la comprensione dei fenomeni riguardanti il sistema Terra.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza dei fondamenti della fisica classica, abilita' di spiegare semplici fenomeni in seguito ad osservazione. - Capacita' di descrivere i fenomeni attraverso una corretta sistematizzazione matematica che porti a soluzioni quantitative dei problemi affrontati e a predire lo sviluppo di analoghi processi. - Acquisizione del metodo scientifico, sia per interpretazione della tipica fenomenologia geologica, sia per garantire la capacita' di comprensione di altre discipline in ambito scientifico. - Conoscenza del linguaggio specifico delle discipline scientifiche - Capacita' ad individuare esempi in cui le leggi studiate trovano applicazione <p>---Capacita' di applicare conoscenza e comprensione Lo studente alla fine del corso sara' in grado di risolvere esercizi e rispondere a quesiti in modo da chiarire gli argomenti di teoria svolti e avra' la capacita' di applicare le leggi trattate nella risoluzione di semplici problemi di fisica generale. Questo al fine di sviluppare la sua capacita' di applicare il metodo scientifico per analizzare fenomeni naturali e di individuare e descrivere i meccanismi fondamentali dei fenomeni osservati in termini di ordine di grandezza e di livello di approssimazione necessario</p> <p>---Autonomia di giudizio Lo studente alla fine del corso deve essere in grado di scegliere in maniera autonoma la modalita' di soluzione di semplici problemi di fisica generale concernenti gli argomenti trattati. Inoltre deve sapere utilizzare l'analisi dimensionale, e di fare un confronto critico tra il valore delle grandezze ricavate e le aspettative basate sulla sua esperienza dei fenomeni studiati, per valutare in prima approssimazione la correttezza del risultato trovato. Saprà inoltre di riconoscere la varieta' e il fascino delle scoperte e delle teorie della Fisica, individuandone le principali applicazioni esistenti nella vita quotidiana.</p> <p>---Abilita' comunicative Lo studente acquisira' la capacita' di esposizione, con linguaggio appropriato anche ad un pubblico non esperto, dei concetti di base appresi.</p> <p>---Capacita' d'apprendimento Lo studente acquisira: - un metodo di studio, basato su un approccio critico e mai nozionistico a concetti nuovi. - capacita' di comprensione e approfondimento delle basi della fisica classica e loro applicazione nello studio delle discipline successive.</p>
<p>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</p>	<p>L'esame consta di una prova scritta e di una prova orale. La prova scritta e' composta da 6 semplici esercizi. Essa permette di verificare, a parita' di condizioni di tutti i candidati, sia il grado di conoscenza delle leggi base, sia la capacita' di applicarle a situazioni specifiche ed ottenere risultati quantitativi. Ciascuno degli esercizi e' valutato con un punteggio da 0 a 5 punti. Lo studente e' ammesso all' esame orale solo se la valutazione allo scritto e' $\geq 18/30$.</p> <p>-L'esame orale consiste in un colloquio riguardante l'enunciazione e la discussione delle leggi fisiche studiate e il loro utilizzo nella risoluzione di semplici problemi proposti al candidato. Tale prova consente di valutare, oltre alle conoscenze del candidato e alla sua capacita' di applicarle, anche il possesso di proprieta' di linguaggio scientifico e di capacita' di esposizione chiara e diretta.</p> <p>Una prova scritta in itinere (facoltativa) e' prevista a circa meta' del corso. Essa consta di due esercizi ed una domanda aperta. Se lo studente supera la prova in itinere e' esonerato dallo svolgimento della parte dello scritto che riguarda la parte del programma inclusa nella prova in itinere. Le regole per lo svolgimento dell'orale sono le stesse che si applicano a chi non ha svolto (o non ha superato) la prova in itinere.</p> <p>La valutazione finale, opportunamente graduata, sara' formulata sulla base delle seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza di base delle leggi fisiche studiate e capacita' limitata di applicarle autonomamente in situazioni nuove, sufficiente capacita' di analisi dei fenomeni presentati e di esposizione delle procedure seguite (voto 18-21); - Conoscenza discreta delle leggi fisiche studiate e capacita' di applicarle autonomamente a situazioni analoghe a

	<p>quelle studiate, discreta capacita' di analisi dei fenomeni presentati e di esposizione delle procedure seguite (voto 22-25);</p> <p>- Conoscenza approfondita delle leggi fisiche studiate e capacita' di applicarle ad ogni fenomeno fisico proposto, ma non sempre prontamente e seguendo un approccio lineare, buona capacita' di analisi dei fenomeni presentati e di esposizione delle procedure seguite (voto 26-28);</p> <p>- Conoscenza approfondita e diffusa delle leggi fisiche studiate e capacita' di applicarle prontamente e correttamente ad ogni fenomeno fisico proposto, ottima capacita' di analisi dei fenomeni presentati e ottime capacita' comunicative (voto 29-30L).</p>
OBIETTIVI FORMATIVI	<p>Il corso ha lo scopo di:</p> <p>- Introdurre lo studente allo studio della Fisica Generale e di fornire le prime conoscenze sull'argomento. Alla fine del corso lo studente avra' acquisito conoscenze relative ai principi fondamentali della fisica classica. Inoltre avra' sviluppato le abilita' necessarie per affrontare e risolvere problemi e semplici applicazioni sugli stessi argomenti.</p> <p>- Fornire un metodo per lo studio di processi fisici che possa essere utile anche in successive applicazioni ed ulteriori approfondimenti.</p> <p>- Sviluppare nello studente capacita' di analisi e critica dei risultati forniti dalla risoluzione di problemi proposti.</p>
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	<p>Il corso si propone di fornire agli studenti un'introduzione ai fondamenti della fisica classica ed include le conoscenze di base utili agli studi futuri. L'insegnamento e' semestrale e si svolge nel corso del secondo semestre del primo anno del CdL in Scienze Geologiche. L'attivita' didattica si sviluppa attraverso lezioni ed esercitazioni in cui si risolvono problemi esemplificativi. Le lezioni frontali sono svolte principalmente sviluppando argomentazioni e calcoli alla lavagna: tale metodo consente una migliore e piu' graduale comprensione dell'argomento da parte degli allievi ed una migliore interazione con essi. Vengono sollecitate discussioni con gli studenti durante la spiegazione. Le lezioni e le esercitazioni numeriche mirano a sviluppare e verificare le capacita' di applicare le conoscenze dello studente e costituiscono un utile allenamento alla prova finale di esame. A circa meta' del corso e' prevista una prova in itinere (non obbligatoria).</p>
TESTI CONSIGLIATI	<p>Giancoli, Fisica, Casa Editrice Ambrosiana Halliday, Resnick, Walker Fondamenti di Fisica Casa Editrice Ambrosiana Serway R.A., Principi di Fisica, EdiSes, Napoli.</p>

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Cosa studia la Fisica, il metodo scientifico, la misura. Grandezze fisiche ed unita' di misura. Grandezze scalari e grandezze vettoriali, I vettori.
5	Cinematica del punto materiale in una, due e tre dimensioni: Sistemi di riferimento, posizione, spostamento, velocita' ed accelerazione. Moto rettilineo uniforme, moto uniformemente accelerato, moto del proiettile e moto circolare uniforme.
6	Dinamica: Forza e moto: dinamica del punto materiale: leggi di Newton. Forza di gravita, forze di attrito, forza centripeta, tensione di una corda, forze elastiche
7	Lavoro ed Energia: Lavoro di una forza ed energia cinetica, Lavoro ed energia potenziale, potenza, forze conservative, conservazione dell'energia meccanica, lavoro di forze esterne al sistema, punti di equilibrio
3	Dinamica dei sistemi di particelle: Il centro di massa, quantita' di moto, impulso associato ad una forza. Conservazione della quantita' di moto, Urti
3	Cenni di meccanica rotazionale: Momento di una forza, momento angolare, equilibrio statico di un sistema rigido
6	Meccanica dei fluidi: pressione, leggi di Pascal e Stevino, forza di Archimede, moto di un fluido ideale, equazione di continuita, equazione di Bernoulli.
3	Moto oscillatorio: Definizione di moto oscillatorio. Definizione di moto armonico. Esempi di oscillatori armonici
7	Onde: Onde unidimensionali: funzione d'onda e velocita' dell'onda. Onde sinusoidali. Principio di sovrapposizione. Interferenza fra onde. Riflessione e trasmissione. Esempi di onde materiali: onde su una corda, onde acustiche
7	Temperatura e teoria cinetica dei gas ideali: Sistemi termodinamici. Equilibrio termico. Temperatura. Calore. Dilatazione termica. Capacita' termica e calori specifici. Funzioni di stato. Gas ideale. Equazione di stato di un gas ideale. Lavoro compiuto da un gas ideale. Trasformazioni termodinamiche reversibili e irreversibili. Primo principio della termodinamica: Energia interna. Il primo principio della termodinamica. Trasformazioni isocore, isobare, isoterme e adiabatiche. Secondo principio della termodinamica: Trasformazioni cicliche. Macchine termiche. Il secondo principio della termodinamica. Ciclo di Carnot. Rendimento di un ciclo. Entropia in trasformazioni reversibili e irreversibili.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
7	Elettrostatica. Carica elettrica, conduttori e isolanti, forza di Coulomb. Campo elettrico. Dipolo elettrico. Energia potenziale elettrostatica, potenziale elettrico, superfici equipotenziali. Corrente elettrica. Legge di Ohm. Cenni su fenomeni magnetici, campi magnetici ed elettromagnetismo. Legge di Ampere, Legge di Faraday e legge di Lenz. Onde elettromagnetiche.
ORE	Esercitazioni
24	Risoluzione di problemi concernenti gli argomenti trattati nell'ambito delle lezioni frontali