



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Ingegneria
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2018/2019
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2018/2019
CORSO DILAUREA	INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE PER LE IMPRESE DIGITALI
INSEGNAMENTO	FISICA I
TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	50284-Fisica e chimica
CODICE INSEGNAMENTO	03295
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	FIS/03
DOCENTE RESPONSABILE	BONSIGNORE GAETANO Professore a contratto Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	12
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	201
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	99
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	1
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	

PREREQUISITI	
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacita' di comprensione Modelli fisici e loro significato. Significato fisico delle leggi fondamentali della meccanica e della termodinamica. Principi di conservazione dell'energia, della quantita' di moto e del momento angolare. Legami tra la fisica macroscopica e la fisica microscopica: limiti e validita' delle leggi e dei modelli della fisica. Metodi di progettazione e conduzione di semplici esperienze di laboratorio. Capacita' di applicare conoscenza e comprensione Costruzione di un modello fisico: schematizzazione, osservazione, previsione e verifica sperimentale. La metodologia sperimentale per l'indagine e la descrizione dei fenomeni naturali piu' semplici. Progettazione e svolgimento di una semplice esperienza di laboratorio. Risolvere semplici esercizi di meccanica e di termodinamica con particolare attenzione alla capacita' di individuazione dei modelli fisici relativi. Effettuare stime e calcoli numerici prestando attenzione al numero di cifre significative da usare ed all'analisi dimensionale delle leggi impiegate. Costruire una relazione scientifica su una esperienza di laboratorio Autonomia di giudizio Capacita' di osservare i fenomeni naturali e riconoscere le leggi che li governano al fine di schematizzare un processo, di individuare le cause dominanti che determinano la sua evoluzione e di stimare i valori delle grandezze fisiche coinvolte. Abilita' comunicative Lo studente acquisira' la capacita' di comunicare ed esprimere problematiche inerenti all'oggetto del corso, sia in maniera scritta che orale. Sara' in grado di sostenere conversazioni su tematiche relative ai principi della fisica. Capacita' d'apprendimento Risolvere semplici problemi di meccanica e di termodinamica con particolare attenzione alla capacita' di individuazione dei modelli fisici relativi. Capacita' di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, materie specialistiche del corso di studio .
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Le conoscenze e le competenze acquisite dallo studente saranno verificate attraverso una prova scritta (prova in itinere + prova finale o prova complessiva) e un colloquio orale. Valutazione della prova scritta Durante il corso, in accordo con il calendario accademico, sara' possibile sostenere una prova in itinere. Tale prova, a discrezione dell'allievo potra' essere completata con una prova finale da sostenere nel periodo compreso tra la fine delle lezioni ed il primo appello del corso. La media pesata della prova in itinere e di quella finale costituisce il voto della prova scritta. La prova scritta (in itinere + finale o complessiva) e' costituita da almeno tre esercizi volti a verificare le conoscenze dello studente degli argomenti affrontati durante il corso, e di applicare le capacita' e le conoscenze acquisite. Nello svolgimento assume fondamentale importanza il commento teorico dei risultati ottenuti. L'articolazione della soluzione consente di apprezzare tutti i livelli di preparazione. La valutazione e' espressa in trentesimi ed un minimo di 15 e' richiesto per accedere alla prova orale. Valutazione per la prova orale La prova orale consiste in un colloquio, volto ad accertare il possesso delle competenze e delle conoscenze disciplinari previste dal corso; la valutazione viene espressa in trentesimi. Durante il colloquio orale lo studente dovra' essere in grado di discutere le soluzioni proposte durante la prova scritta; inoltre saranno proposte domande di diverso e crescente livello di complessita' al fine di valutare il raggiungimento degli obiettivi formativi e le abilita' comunicative dello studente. Infine, allo scopo di valutare l'autonomia di giudizio, sara' richiesto di analizzare le caratteristiche di specifici scenari applicativi e di proporre le soluzioni piu' adeguate ai problemi individuati. La valutazione finale terra' conto sia del punteggio della prova scritta (50%) che di quello delle prova orale (50%). Eccellente 30-30 e lode. Durante entrambe le prove lo studente dovra' dimostrare padronanza completa degli argomenti del corso. Durante il colloquio orale l'allievo dovra' dimostrare la maturita' di saper collegare i diversi aspetti trattati e la capacita' di saper generalizzare. Dovra' mostrare autonomia nella soluzione dei quesiti e la capacita' di individuare le informazioni necessarie per la soluzione degli stessi. Molto buono 27-29 Buona padronanza degli argomenti, lo studente e' in

	grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti. Buono 24-26 buona conoscenza dei principali, discreta padronanza e proprieta' di linguaggio, con capacita' di applicare autonomamente le conoscenze alla soluzione dei problemi proposti. Discreto 21-23 Piu' che sufficiente padronanza degli argomenti principali dell'insegnamento, limitata capacita' di applicare autonomamente le conoscenze acquisite. Sufficiente 18-20 conoscenza di base degli argomenti principali dell'insegnamento e del linguaggio tecnico. Insufficiente non possiede una conoscenza accettabile dei contenuti degli argomenti trattati nell'insegnamento.
OBIETTIVI FORMATIVI	Obiettivo del corso e' acquisire i principi fondamentali della meccanica e della termodinamica ed applicarli alla risoluzione di semplici problemi e allo svolgimento consapevole di semplici esperienze di laboratorio. Comprendere i principi di conservazione dell'energia, della quantita' di moto e del momento angolare. Legami tra la fisica macroscopica e la fisica microscopica: limiti e validita' delle leggi e dei modelli della fisica.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni, esercitazioni.
TESTI CONSIGLIATI	Mazzoldi-Nigro-Voci, "Elementi di Fisica, Meccanica e Termodinamica", EdisesNapoli Halliday-Resnick-Krane, "Fisica" vol.I, Editrice Ambrosiana - Milano J. Serway, "Fisica per Scienze ed Ingegneria", Volume I, 4a Edizione, EdisesNapoli

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
6	Vettori e calcolo vettoriale
6	Cinematica del punto, corpi in caduta libera, moto del proiettile; moto circolare uniforme, moto curvilineo
6	Dinamica del punto materiale: Le leggi di Newton. Forze di attrito.
6	Lavoro, Energia cinetica e teorema dell'energia cinetica. Potenza. Energia potenziale. Conservazione dell'energia
6	Quantita' di moto e sua conservazione. Impulso di una forza, Sistemi di punti materiali
7	Cinematica e dinamica rotazionale. Equilibrio di un corpo rigido. Momento angolare e sua conservazione. Energia nei moti rotatori e sua conservazione
6	Moto armonico. Il pendolo. Oscillazioni smorzate e forzate. Energia nei moti oscillatori
6	Pressione nei fluidi. Fluidostatica e cenni di fluidodinamica
6	Sistemi termodinamici. Equazione di stato dei gas ideali. Interpretazione cinetica della pressione e della temperatura dei gas perfetti. Principio di equipartizione dell'energia. Distribuzione delle velocita' molecolari.
4	Il calore. Calori specifici. Lavoro nei processi termodinamici. Primo principio della termodinamica. Trasformazioni e cicli termodinamici. Capacita' termiche dei gas perfetti. Processi isotermtici e adiabatici in un gas perfetto.
4	Processi reversibili e irreversibili. Il secondo principio della termodinamica. Il ciclo di Carnot. Teorema di Clausius. Entropia. Interpretazione statistica dell'entropia

ORE	Esercitazioni
3	Vettori e calcolo vettoriale
3	Cinematica del punto, corpi in caduta libera, moto del proiettile; moto circolare uniforme, moto curvilineo
3	Dinamica del punto materiale: Le leggi di Newton. Forze di attrito.
3	Lavoro, Energia cinetica e teorema dell'energia cinetica. Potenza. Energia potenziale. Conservazione dell'energia
3	Quantita' di moto e sua conservazione. Impulso di una forza, Sistemi di punti materiali
3	Cinematica e dinamica rotazionale. Equilibrio di un corpo rigido. Momento angolare e sua conservazione. Energia nei moti rotatori e sua conservazione
3	Moto armonico. Il pendolo. Oscillazioni smorzate e forzate. Energia nei moti oscillatori
3	Pressione nei fluidi. Fluidostatica e fluidodinamica
3	Sistemi termodinamici. Equazione di stato dei gas ideali. Interpretazione cinetica della pressione e della temperatura dei gas perfetti. Principio di equipartizione dell'energia. Distribuzione delle velocita' molecolari.
3	Il calore. Calori specifici. Lavoro nei processi termodinamici. Primo principio della termodinamica. Trasformazioni e cicli termodinamici. Capacita' termiche dei gas perfetti. Processi isotermtici e adiabatici in un gas perfetto.
6	Processi reversibili e irreversibili. Il secondo principio della termodinamica. Il ciclo di Carnot. Teorema di Clausius. Entropia. Interpretazione statistica dell'entropia.