

STRUTTURA	Scuola Politecnica - DICGIM
ANNO ACCADEMICO	2014/2015
CORSO DI LAUREA	Ingegneria Informatica e delle Telecomunicazioni
INSEGNAMENTO	Fisica I
TIPO DI ATTIVITÀ	Di base
AMBITO DISCIPLINARE	Fisica e Chimica
CODICE INSEGNAMENTO	03295
ARTICOLAZIONE IN MODULI	Si
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	FIS/03
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Fazio Claudio Ricercatore
DOCENTE COINVOLTO (MODULO 2)	Donato Cascio Docente a contratto
CFU	10 (Prof. Fazio) 5 (Prof. Donato)
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	235
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	140
PROPEDEUTICITÀ	E' opportuna una conoscenza dei concetti fondamentali della matematica di base
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE	Consultare il sito politecnica.unipa.it
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	8 CFU di lezioni frontali. 5,5 CFU di esercitazioni. 1,5 CFU di attività di laboratorio.
MODALITÀ DI FREQUENZA	Obbligatoria per sostenere le prove in itinere
METODI DI VALUTAZIONE	Prove in itinere, Prova Scritta e Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Consultare il sito politecnica.unipa.it
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Consultare il sito politecnica.unipa.it
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Fazio: giovedì, dalle 14,00 alle 15:30 presso il Dipartimento di Fisica e Chimica, Viale delle Scienze, edificio 18.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Modelli fisici e loro significato. Significato fisico delle leggi fondamentali della meccanica e della termodinamica.

Principi di conservazione dell'energia, della quantità di moto e del momento angolare. Legami tra la fisica macroscopica e la fisica microscopica: limiti e validità delle leggi e dei modelli della fisica. Metodi di progettazione e conduzione di semplici esperienze di laboratorio.

Capacità 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 più semplici. Costruzione e svolgimento di una semplice esperienza di laboratorio.

Risolvere semplici esercizi di meccanica e di termodinamica con particolare attenzione alla capacità 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

Capacità 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.

Capacità d'apprendimento

Risolvere semplici problemi di meccanica e di termodinamica con particolare attenzione alla capacità di individuazione dei modelli fisici relativi. Capacità di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, materie specialistiche del corso di studio.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO

Obiettivo del corso è 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 quantità di moto e del momento angolare. Legami tra la fisica macroscopica e la fisica microscopica: limiti e validità delle leggi e dei modelli della fisica.

Cinematica e dinamica del punto materiale

Argomento (sintetico)	Ore dedicate all'argomento		
	Lezioni/Seminari	Esercitazioni	Laboratorio
Vettori e calcolo vettoriale	2	2	
Fondamenti di teoria degli errori	3	1	
Cinematica del punto, corpi in caduta libera, moto del proiettile; moto circolare uniforme, moto curvilineo	5	6	2
Velocità ed accelerazioni relative	2	3	
Dinamica del punto materiale: Le leggi di Newton. Forze di attrito.	6	9	3
Lavoro, Energia cinetica e teorema dell'energia cinetica. Potenza. Energia potenziale. Conservazione dell'energia	5	7	2
Quantità di moto e sua conservazione. Impulso di una forza, Sistemi di punti materiali	5	6	2
Totale	28	34	9

Cinematica e dinamica del corpo rigido

Argomento (sintetico)	Ore dedicate all'argomento		
	Lezioni/Seminari	Esercitazioni	Laboratorio
Cinematica rotazionale; dinamica rotazionale. Equilibrio di un corpo rigido. Momento angolare e sua conservazione. Energia nei moti rotatori e sua conservazione.	8	9	2
Totale	8	9	2

Oscillazioni e fluidostatica/fluidodinamica

Argomento (sintetico)	Ore dedicate all'argomento		
	Lezioni/Seminari	Esercitazioni	Laboratorio
Moto armonico. Il pendolo. Oscillazioni smorzate e forzate. Energia nei moti	4	4	2

oscillatori			
Pressione nei fluidi. Fluidostatica e cenni di fluidodinamica	4	3	1
Totale	8	7	3

Termodinamica

Argomento (sintetico)	Ore dedicate all'argomento		
	Lezioni/Seminari	Esercitazioni	Laboratorio
Sistemi termodinamici. Temperatura: scale e metodi di misura. Equazione di stato dei gas ideali.	2	2	2
Interpretazione cinetica della pressione e della temperatura dei gas perfetti. Principio di equipartizione dell'energia. Distribuzione delle velocità molecolari	2	2	
Il calore. Calori specifici. Lavoro nei processi termodinamici. Primo principio della termodinamica. Trasformazioni e cicli termodinamici. Capacità termiche dei gas perfetti. Processi isotermici e adiabatici in un gas perfetto.	4	6	2
Processi reversibili e irreversibili. Il secondo principio della termodinamica. Il ciclo di Carnot. Teorema di Clausius. Entropia. Interpretazione statistica dell'entropia.	4	6	
Totale	12	16	4
Totale moduli 1, 2	56	66	18

TESTI CONSIGLIATI

J. Serway, FISICA per Scienze ed Ingegneria, Volume I, 4^a Edizione, EdiSES- Napoli
Mazzoldi-Nigro-Voci, Elementi di FISICA” Meccanica e Termodinamica, EdiSES-Napoli
Halliday-Resnick-Krane, FISICA vol.I, Editrice Ambrosiana - Milano
John R. Taylor, Introduzione all'analisi degli errori, 2^a edizione, Zanichelli - Bologna