



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2023/2024
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2023/2024
CORSO DILAUREA	AGROINGEGNERIA
INSEGNAMENTO	FISICA
TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	50117-Matematiche, fisiche, informatiche e statistiche
CODICE INSEGNAMENTO	03245
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	FIS/01
DOCENTE RESPONSABILE	PAGANO PAOLO Professore Associato Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	8
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	132
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	68
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	PAGANO PAOLO Martedì 11:30 13:30 Dipartimento di Fisica e Chimica, in via Archirafi, 36.Stanza 109.

DOCENTE: Prof. PAOLO PAGANO

PREREQUISITI	Conoscenza di concetti matematici di base (trigonometria, studio di funzioni, derivate ed integrali elementari).
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>Conoscenza e capacità di comprensione Acquisizione degli strumenti basilari per affrontare e risolvere problemi di fisica. Capacità di utilizzare il linguaggio specifico di questa disciplina di base.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione. Capacità di trasferire nella realtà operativa le conoscenze maturate per pervenire alla soluzione di problemi tecnici che emergono nell'ambito dell'attività professionale.</p> <p>Autonomia di giudizio Essere in grado di valutare in autonomia e con senso critico le implicazioni delle leggi fisiche studiate.</p> <p>Abilità comunicative Capacità di esporre i risultati degli esercizi svolti, anche ad un pubblico non esperto. Essere in grado di sostenere l'importanza ed evidenziare le ricadute applicative delle tematiche affrontate.</p> <p>Capacità d'apprendimento. Conseguimento di una capacità di apprendimento che gli consente di intraprendere un percorso successivo di approfondimento e aggiornamento delle tematiche trattate. Le basi acquisite gli permettono di ampliare le conoscenze, con ricadute positive nel proprio ambito professionale.</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	<p>L'esame consiste in tre prove in itinere su cinematica, dinamica, e termodinamica ed una prova orale finale sull'elettromagnetismo ed altri argomenti per i quali lo studente non ha superato la prova in itinere.</p> <p>La valutazione, espressa in trentesimi, è assegnata sulla base della scala seguente: 18-22: Sufficiente comprensione fenomenologica dei concetti affrontati durante il corso, e capacità di esprimerli con linguaggio corretto. Sufficiente capacità di applicare i concetti appresi alla risoluzione quantitativa di esercizi che rappresentano situazioni reali. 23-27: Buona comprensione dei concetti affrontati durante il corso, sia dal punto di vista fenomenologico che quantitativo. Buona capacità comunicativa e di illustrare i concetti appresi con linguaggio rigoroso. Buona capacità di applicare i concetti appresi alla risoluzione quantitativa di esercizi che rappresentano situazioni reali. 28-30L: Ottima comprensione qualitativa e quantitativa dei concetti trattati nel corso, e ottima capacità di applicarli alla risoluzione di esercizi che rappresentano situazioni reali. Ottima proprietà di linguaggio. Capacità di applicazione dei concetti fisici anche a situazioni leggermente diverse da quelle trattate durante il corso</p>
OBIETTIVI FORMATIVI	La disciplina fornisce le informazioni fondamentali relative ai capitoli della meccanica classica (cinematica, dinamica, geometria delle masse), della termodinamica e dell'elettromagnetismo. La disciplina si propone di avvicinare lo studente alla risoluzione quantitativa di numerosi problemi pratici sui temi trattati e attinenti gli aspetti applicativi del settore agro-ambientale.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali ed esercitazioni
TESTI CONSIGLIATI	<p>D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, "Fondamenti di Fisica"(volume unico), Casa Editrice Ambrosiana. ISBN 978-88-08-18229-6</p> <p>Esercizi di riepilogo forniti dal docente.</p>

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
6	Presentation of the course. Measuring physical quantities. Dimensional analysis. Units of measurements. Scalar and vectors.
12	Cinematica. Posizione, velocità, accelerazione. Moto rettilineo uniforme. Moto rettilineo uniformemente accelerato. Moto in più dimensioni. Accelerazione tangenziale e centripeta. Moto circolare uniforme e non. Velocità ed accelerazione angolare. Moto di un grave. Composizione dei movimenti. Moto parabolico.
16	Principio di inerzia. Forze. Massa. Secondo principio della dinamica. Caduta dei gravi. Forze a distanza e forze di contatto. Forza peso. Reazioni vincolari. Funi e carrucole. Forza elastica. Forze di attrito. Terza legge della dinamica. Dinamica del moto circolare. Piano inclinato. Lavoro di una forza. Potenza. Energia potenziale. Energia cinetica. Teorema dell'energia cinetica. Forze conservative e dissipative. Teorema di conservazione dell'energia meccanica. Quantità di moto. Impulso di una forza. Dinamica dei sistemi isolati. Urti anelastici. Momento di una forza. Statica del corpo rigido. Leve.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
8	Termodinamica. Temperatura e termometro. Significato microscopico della temperatura. Equilibrio termico. Termologia. Principio zero della termodinamica e cenni sul terzo principio della termodinamica. Cambiamenti di stato. Calore latente. Dilatazione termica. Calore. Conduzione del calore. Legge di Fourier. Cenni su irraggiamento solare. Pressione. Statica dei fluidi. Legge di Stevino. Legge dei vasi comunicanti. Principio di Archimede. Gas perfetti. Equazione di stato dei gas perfetti. Lavoro di espansione e calore scambiato in un'arbitraria trasformazione quasi-statica di un gas perfetto. Trasformazioni isoterme, isocore, isobare, adiabatiche. Calore specifico a volume ed a pressione costante del gas perfetto. Energia interna e primo principio della termodinamica. Grandezze di stato. Energia interna dei gas perfetti. Trasformazioni reversibili ed irreversibili. Cicli termodinamici. Rendimento di un ciclo. Macchine termiche. Ciclo di Carnot e teorema di Carnot. Secondo principio della Termodinamica: enunciati di Clausius e di Kelvin. Equivalenza dei due enunciati. Entropia. Legge di accrescimento dell'entropia.
6	Elettrostatica. Attrazione elettrostatica. Legge di Coulomb. Campo elettrico. Teorema di Gauss. Conduttori. Differenza di potenziale elettrico. L'intensità di corrente. Circuito elettrico. Legge di Ohm. Energia e potenza elettrica. Resistenze in serie ed in parallelo. Leggi di Kirchhoff. Cenni di elettromagnetismo: campo magnetico, correnti in un campo magnetico, forza di Lorentz. Natura della luce.
ORE	Esercitazioni
6	Esercizi svolti in aula su problemi di cinematica del punto materiale.
6	Esercizi svolti in aula su problemi di dinamica del punto materiale.
5	Esercizi svolti in aula su problemi di termodinamica.
3	Esercizi su semplici problemi di elettrostatica e relativi alla conduzione elettrica in semplici circuiti.