UNIVERSITÀ DI PISA

FISICA

LAURA ANDREOZZI

Academic year	2019/20
Course	VITICOLTURA ED ENOLOGIA
Code	012BB
Credits	6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
FISICA	FIS/07	LEZIONI	64	LAURA ANDREOZZI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Al termine del corso lo studente sarà a conoscenza delle principali grandezze fische in uso nella cinematica (spostamento, velocità, accelerazione), dinamica (massa, forza, lavoro, energia, potenza, momento torcente), fluidodinamica (pressione, portata, densità), elettricità (carica elettrica, intensità di corrente, potenziale, capacità e resistenza) e delle principali leggi fisiche che mettono in relazioni tali grandezze.

Modalità di verifica delle conoscenze
Le conoscenze saranno verificate
- con prove scritte intermedie
- nella discussione dei problemi effettuata durante l'esame finale.

Capacità
Al termine del corso:
- lo studente saprà individuare le leggi fisiche pertinenti ad un problema fisico, anche inerente alla vita reale;
- lo studente saprà partecipare alla discussione di un problema di natura fisica, delineando una propria strategia risolutiva

Modalità di verifica delle capacità
Le capacità saranno verificate
- con prove scritte intermedie
- nella discussione dei problemi effettuata durante l'esame finale

Comportamenti
Lo studente potrà sviluppare competenze di problem solving
Lo studente potrà sviluppare il ragionamento logico-matematico
Lo studente potrà sviluppare attitudine alla discussione in pubblico

Modalità di verifica dei comportamenti
I comportamenti saranno verificati durante
- prove scritte intermedie
- la discussione dei problemi effettuata durante l'esame finale.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)
Conoscenze di matematica: equivalenze, risoluzione equazioni di primo grado, relazione trigonometriche applicate ai triangoli rettangoli, rappresentazioni di grafici su piano cartesiano, notazione scientifica dei numeri, teorema di Pitagora, concetti fondamentali della geometria euclidea quali: distanza tra due punti, distanza tra punto e retta, relazioni tra angoli nei triangoli.

Indicazioni metodologiche
Il corso prevede lezioni di teoria ed esercitazioni. Tutte le lezioni si svolgono in aula e sono frontali, partecipate, atte a favorire l'emersione e la

correzione di misconcetti pregressi.

Il docente mette a disposizione degli studenti materiale online per lo studio e l'esercitazione di diverso genere: testi di esercizi ed eventualmente loro soluzione, siti di approfodimento, links ad applicazioni di laboratori virtuali.

Allo scopo, si utilizza la piattaforma di didattica e-learning di ateneo. Tale piattaforma diviene anche il principale mezzo di comunicazione docente-studente, e una repository del materiale trattato a lezione.

Gli studenti avranno anche a disposizione un ricevimento , per colloqui personalizzati.

Durante il corso l'apprendimento degli studenti sarà monitorato attraverso tre compiti intermedi che, oltre a rappresentare un utile mezzo di valutazione del metodo di studio, danno accesso, se svolti positivamente, all'esame orale.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Meccanica.

Grandezze fisiche e loro misura. Unità fondamentali e unità derivate, sistemi di unità di misura. Campioni di lunghezza, massa e tempo. Analisi dimensionale, conversione tra unità di misura.

Vettori e scalari. Sistemi di riferimento. Versori e componenti di un vettore. Operazioni con i vettori: somma, prodotto scalare e vettoriale.

Moto in una dimensione: velocità media, velocità istantanea, accelerazione, diagrammi del moto, moto uniforme, moto uniformemente accelerato, corpi in caduta libera. Moto in due dimensioni: moto del proiettile e moto circolare uniforme.

Le leggi del moto: forze fondamentali, forze a contatto e a distanza, principio d'inerzia, massa inerziale, riferimenti inerziali, 2.a e 3.a legge di Newton, caduta dei gravi e moto sul piano inclinato. Campo gravitazionale. Forze di attrito. Attrito viscoso e caduta libera in un fluido viscoso.

Lavoro di una forza. Energia cinetica e teorema dell'energia cinetica. Forze conservative e non conservative. Energia potenziale. Conservazione dell'energia meccanica. Velocità angolare e accelerazione angolare. Coppie di forze e momento. Equilibrio dei corpi estesi.

Meccanica dei fluidi.

Pressione e sua misura. Variazione della pressione con la profondità o l'altezza. Principio di Archimede. Moto dei fluidi, portata, viscosità. Teorema del Bernoulli. Tensione superficiale.

Elettrostatica.

Carica elettrica e sua rivelazione. Isolanti e conduttori. Legge di Coulomb. Campo elettrico, flusso del campo elettrico e teorema di Gauss. Applicazioni del teorema di Gauss. Potenziale elettrico e energia potenziale. Relazione tra il campo elettrico e il potenziale. Potenziale di distribuzioni continue di carica. Conduttori in equilibrio elettrostatico. Capacità e condensatori. Condensatore piano. Energia immagazzinata in un condensatore. La polarizzazione elettrica negli isolanti.

Corrente elettrica e circuiti elettrici.

Corrente elettrica e modello microscopico della conduzione. Legge di Ohm e resistenza. Resistività dei conduttori. Effetto Joule. Energia e potenza elettrica. Moto di una carica in un campo elettrico uniforme. Resistori e condensatori in serie e parallelo. Leggi di Kirchhoff

Bibliografia e materiale didattico

Libro di testo consigliato: Fisica. Principi e Applicazioni.
Autore: Douglas C. Giancoli. CeA editore

Indicazioni per non frequentanti

Contattare il docente, seguire l'avanzamento delle lezioni sul sito unimap ed il materiale didattico pubblicato sul sito e-learning del corso.

Modalità d'esame
Esame orale, con accesso sulla base di una prova scritta, basato sulla risoluzione e discussione di problemi di fisica.

Altri riferimenti web
Si fa riferimento agli eventuali links presenti nella pagina del corso.

Note
Informazioni e regole riguardanti la prova di esame scritta

*Per superare l'esame saranno disponibili gli appelli ufficiali fissati da calendario, reperibili con congruo anticipo al sito `https://esami.unipi.it`
• Durante lo svoglimento di ogni prova è vietato l'utilizzo di cellulari, smartwatch e di qualsiasi altro mezzo dicomunicazione; essi devono essere spenti e fuori portata quindi messi nella borsa o nello zaino. L'utilizzo di questi dispositivi comporta l'annullamento della prova che lo studente sta sostenendo.
• Per essere ammessi allo svoglimento di ogni prova è necessario portare con sè: libretto universitario con fototessera, documento di riconoscimento, ricevuta di iscrizione all'esame (facilmente ottenibile dopo l'iscrizione all'appello). Quanto prima elencato deve rimanere sul banco per un rapido controllo da parte del personale di sorveglianza.
• Ciascuna prova scritta contiene 3 domande preliminari da svolgere in un tempo di 30 minuti. Lo studente dovrà trascrivere le risposte nello spazio predisposto sul compito e inoltre annotarle in un foglio separato fornito in sede d'esame. Dopo lo scadere del tempo saranno comunicate le stringhe con le risposte esatte così che gli studenti possano controllare le loro soluzioni; qualora il numero di risposte errate sia superiore ad 1 il seguito del compito (iproblemi) non verrà corretto e ai fini dei voti valutato con Non Classificato (NC).

• Il compito scritto consta di 3 problemi da svolgere in 3 ore. Lo studente avrà a disposizione un formulario fornito dal docente e potrà utilizzare la calcolatrice.
• Il compito scritto si ritiene superato con una votazione?`15` a cui seguirà sempre un colloquio orale.
• Si ha la possibilità di sostenere l'orale entro la sessione in cui è sostenuto lo scritto (estiva, autunnale, invernale).

Ultimo aggiornamento 29/02/2020 13:12