



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

| | |
|---|--|
| DIPARTIMENTO | Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali |
| ANNO ACCADEMICO OFFERTA | 2017/2018 |
| ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE | 2017/2018 |
| CORSO DILAUREA | SCIENZE E TECNOLOGIE AGROALIMENTARI |
| INSEGNAMENTO | FISICA E ELEMENTI DI MATEMATICA |
| TIPO DI ATTIVITA' | A |
| AMBITO | 50127-Matematiche, fisiche, informatiche e statistiche |
| CODICE INSEGNAMENTO | 18521 |
| SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI | FIS/01 |
| DOCENTE RESPONSABILE | EMANUELE ANTONIO Professore Associato Univ. di PALERMO |
| ALTRI DOCENTI | |
| CFU | 8 |
| NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE | 140 |
| NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA | 60 |
| PROPEDEUTICITA' | |
| MUTUAZIONI | |
| ANNO DI CORSO | 1 |
| PERIODO DELLE LEZIONI | 1° semestre |
| MODALITA' DI FREQUENZA | Facoltativa |
| TIPO DI VALUTAZIONE | Voto in trentesimi |
| ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI | |

DOCENTE: Prof. ANTONIO EMANUELE

| | |
|--|--|
| PREREQUISITI | Conoscenza dell'algebra. |
| RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI | <p>Conoscenza e capacita' di comprensione</p> <p>Acquisizione degli strumenti basilari per affrontare e risolvere lo studio di una funzione. Acquisizione degli strumenti basilari per affrontare e risolvere problemi di fisica. Capacita di utilizzare il linguaggio specifico di questa disciplina di base.</p> <p>Capacita' di applicare conoscenza e comprensione</p> <p>Capacita' di trasferire nella realta' operativa le conoscenze maturate per pervenire alla soluzione di problemi tecnici che emergono nell'ambito dell'attivita' professionale del tecnologo alimentare.</p> <p>Autonomia di giudizio</p> <p>Essere in grado di valutare in autonomia e con senso critico le implicazioni e i risultati dei problemi che risolve.</p> <p>Abilita' comunicative. Capacita' di esporre risultati a tecnici di laboratorio, ed i risultati delle analisi anche ad un pubblico non esperto. Essere in grado di impiegare un linguaggio tecnico adeguato e sintetico per la comunicazione dei problemi e per suggerire soluzioni utili.</p> <p>Capacita' d'apprendimento. Acquisire la capacita' di individuare gli aspetti biologici determinanti per il settore alimentare e di suggerire soluzioni di intervento grazie all'utilizzo di tecniche e metodologie moderne, mediante continui aggiornamenti e consultazioni scientifiche.</p> |
| VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO | <p>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.</p> <p>Le domande tenderanno a verificare a) le conoscenze acquisite attraverso la capacita' di stabilire le connessioni tra i contenuti del corso, b) le capacita' elaborative attraverso la comprensione delle applicazioni o delle loro implicazioni nell'ambito della disciplina, c) il possesso di un'adeguata capacita' espositiva attraverso la dimostrazione del raggiungimento della proprieta' di linguaggio adeguata al contesto professionale di riferimento. La valutazione finale prevede un voto in trentesimi secondo i criteri sotto riportati: 30- 30 e lode: ottima conoscenza degli argomenti, ottima proprieta' di linguaggio, buona capacita' analitica, lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti; 26-29: Buona padronanza degli argomenti, piena proprieta' di linguaggio, lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti 24-25: conoscenza di base dei principali argomenti, discreta proprieta' di linguaggio, con limitata capacita' di applicare autonomamente le conoscenze alla soluzione dei problemi proposti 21-23: non ha piena padronanza degli argomenti principali dell'insegnamento ma ne possiede le conoscenze, soddisfacente proprieta' di linguaggio, scarsa capacita' di applicare autonomamente le conoscenze acquisite 18-20: minima conoscenza di base degli argomenti principali dell'insegnamento e del linguaggio tecnico, scarsissima o nulla capacita' di applicare autonomamente le conoscenze acquisite La prova non sara' superata nel caso in cui l'esaminando dimostri di non possedere una conoscenza accettabile dei contenuti degli argomenti trattati nell'insegnamento.</p> |
| OBIETTIVI FORMATIVI | La disciplina, dopo aver introdotto lo studente agli elementi di trigonometria e analisi matematica, fornisce le informazioni fondamentali relative ai capitoli della meccanica classica (cinematica, dinamica, geometria delle masse), della termodinamica, dell'elettromagnetismo e dell'ottica, necessarie per affrontare lo studio delle discipline dell'ingegneria e delle tecnologie dell'industria agroalimentare. 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 agroalimentare. |
| ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA | L'insegnamento prevede 44 ore di lezioni frontali e 16 ore di esercitazioni guidate in aula. |
| TESTI CONSIGLIATI | Materiale didattico fornito dal docente. |

PROGRAMMA

| ORE | Lezioni |
|-----|--|
| 16 | Elementi di matematica. Richiami di algebra. Trigonometria. Geometria analitica. Funzioni di variabili reali. Limiti, derivate, integrali. Studio di funzioni. |
| 4 | Elementi di metrologia. Misura delle grandezze fisiche. Equazioni dimensionali. Sistemi di unita' di misura. Grandezze scalari e vettoriali. Caratteristiche degli strumenti di misura (accuratezza, intervallo di funzionamento, tempi caratteristici, sensibilita, precisione, errori casuali, errori sistematici, cifre significative). |
| 4 | Cenni di vettori. Vettori e scalari. Componenti vettoriali. Vettori unitari. Somma vettoriale. Prodotto vettoriale. |
| 6 | Fondamenti di meccanica. Sistemi di riferimento. Posizione, traiettoria, velocita, accelerazione. Velocita' angolare e accelerazione angolare. Moti rettilinei, curvilinei, circolari. Forze e composizione delle forze. Statica del punto. Reazioni vincolari. Attriti. Equilibrio. Lavoro, energia cinetica ed energia potenziale. Leggi di conservazione. Forza elastica. Forza peso. Lavoro di una forza. Potenza. Energia potenziale. Energia cinetica. |

PROGRAMMA

| ORE | Lezioni |
|------------|--|
| 6 | Termologia e termodinamica. Temperatura e termometro. Cambiamenti di stato. Calore. Calore latente. Dilatazione termica. Conduzione del calore. Principi della termodinamica. Cambiamenti di stato. Sistemi termodinamici. Equilibrio termodinamico. Trasformazioni reversibili ed irreversibili. Cicli termodinamici. Ciclo di Carnot. Macchine termiche. Entropia. |
| 4 | Elettromagnetismo. Carica elettrica. Campi elettrici, potenziale elettrico. Campi magnetici. Cenni sul circuito elettrico, differenza di potenziale, corrente elettrica, resistenza, capacità, induttanza. Interazioni di tipo elettromagnetico, onde elettromagnetiche, spettri, riflessione, rifrazione, polarizzazione, interferenza, diffrazione. Radiazioni ionizzanti Isotopi radioattivi, raggi alfa, beta e gamma. Effetti sugli organismi biologici e sugli alimenti. Dose. Dose equivalente. |
| 4 | Ottica geometrica. Leggi della riflessione e rifrazione. Dispersione cromatica prismi. Specchi piani e sferici. Lenti sottili. |
| ORE | Esercitazioni |
| 16 | Esercizi vari a comprensione degli argomenti svolti. |