

INFORMATICA MATEMATICA E FISICA	
	<p><u>Modulo di: Informatica e Matematica Prof. Riccardo Zese</u> <u>Modulo di: Fisica Prof. Isabella Masina</u></p>
Obiettivi formativi	<p><u>Modulo di: Informatica e Matematica</u> Conoscenza generale di: sistemi informativi, architettura dell'elaboratore, sistemi operativi, basi di dati e reti. Applicazioni in ambito agrario. Acquisizione del formalismo matematico idoneo ad una corretta applicazione dei concetti di fisica generale rilevanti nelle scienze agrarie</p> <p><u>Modulo di: Fisica</u> Il corso vuole fornire gli elementi di base della Fisica Classica, le metodiche fisiche per la quantificazione di semplici grandezze e la descrizione di semplici leggi fisiche. L'obiettivo principale di fornire agli studenti le capacità di applicare i principi della dinamica, i principi dell'idrodinamica, i principi della termodinamica a semplici sistemi. La capacità di discriminare tra onde trasversali e longitudinali, di applicare la legge di Ohm a semplici circuiti, di discriminare tra lenti convergenti e divergenti. Le principali conoscenze acquisite saranno: Elementi di base della cinematica e della dinamica; conoscenze relative alle forze: gravitazionale, elastiche, elettromagnetiche; Conoscenze relative all'energia meccanica elettrica ed elettromagnetica; Conoscenze di base per affrontare lo studio dei sistemi fluidostatici e fluidodinamici. Conoscenze di base per descrivere lo stato dei sistemi termodinamici; Conoscenze di base per descrivere il comportamento di circuiti elettrici. Conoscenze di base per descrivere il comportamento delle onde elettromagnetiche e della luce. Metodi di quantificazione di una grandezza e dell'incertezza nella sua determinazione. Le principali abilità (ossia la capacità di applicare le conoscenze acquisite) saranno: analizzare il comportamento di semplici sistemi fisici; individuare i tipi di energia presenti in semplici sistemi fisici; Misura di semplici grandezze fisiche e stima dell'incertezza</p>
Prerequisiti	<p><u>Modulo di: Informatica e Matematica</u> Conoscenze della matematica di base comprensiva di aritmetica, algebra, geometria euclidea.</p> <p><u>Modulo di: Fisica</u> Conoscenza generale di: sistemi informativi, architettura dell'elaboratore, sistemi operativi, basi di dati e reti. Applicazioni in ambito agrario. Acquisizione del formalismo matematico idoneo ad una corretta applicazione dei concetti di fisica generale rilevanti nelle scienze agrarie</p>
Contenuto del corso	<p><u>Modulo di: Informatica e Matematica</u> Tecnologia dell'informazione, concetti e definizioni di «informatica» e dato, di macchina di Von Neumann, algoritmo e programma, macchina di Turing, unità di misura dell'informazione. Definizione di codice e di rappresentazione, conversione tra sistemi di numerazione, definizione di segnale Analogico/Digitale, definizione di Codice ASCII.</p> <p>Architettura dell'elaboratore: conoscere i nomi e le funzioni dei principali elementi dell'elaboratore. Saperli associare alla funzione specificata dalla macchina di Von Neumann. Le caratteristiche delle immagini.</p> <p>Definizione di S.O. e software applicativo. Funzioni di servizio ed elementi di</p>

un SO. Definizione di programma, processo, contesto, stati di un processo. Database: definizione di meta-informazione e strutture di organizzazione dell'informazione. Cenni sulla nomenclatura per i database relazionali. Reti e sistemi distribuiti, tassonomia delle reti, Architettura delle reti, i 5 livelli di internet.

Introduzione al foglio elettronico, statistica qualitativa e quantitativa coi fogli elettronici.

Concetto di limite; concetto e calcolo della derivata e derivate di alcune funzioni; differenziale; concetto di integrale e integrale di alcune funzioni di interesse per le tecniche agrarie.

Modulo di: Fisica

Il corso prevede 48 ore frontali. Cinematica e dinamica (6 ore) Posizione e sistemi di riferimento . Concetto di velocità, velocità media e velocità istantanea. Il moto rettilineo uniforme. L' accelerazione media e istantanea. I moti rettilinei e circolari. Dinamica del punto, concetto di massa e concetto di forza e di forza di attrito. La prima, la seconda e la terza legge di Newton. Esercizi sulle leggi di Newton. Lavoro ed Energia (6 ore)La forza gravitazionale. Satelliti geostazionari. Lavoro di una forza e. Le forze conservative ed energia potenziale. L' energia cinetica. Il teorema dell'energia cinetica e conservazione dell'energia meccanica. Semplici esercizi sulla conservazione dell'energia meccanica. Idrostatica e idrodinamica (4 ore) Introduzione all'idrostatica, liquidi e la loro densità, La pressione. La pressione idrostatica e le legge di Stevino. Il principio di Pascal. La pressione atmosferica. La spinta di Archimede e le sue applicazioni. Moto dei fluidi ideali, equazione di continuità e portata, il teorema di Bernuolli e le sue applicazioni. La viscosità e la legge di Poiseuille. La tensione superficiale e i suoi effetti. Calorimetria e termodinamica (8 ore) Il calore come tipo di energia, calorimetria, le scale termometriche, il calore, la capacità termica ed il calore specifico. La propagazione del calore. Dilatazione dei solidi dei liquidi e dei gas. Lo zero assoluto e la temperatura assoluta in Kelvin. Legge di gas perfetti e l'equazione di stato dei gas. Conservazione dell'energia e primo principio della termodinamica. Secondo principio della Termodinamica Teoria cinetica dei gas. Energia interna.

Elettricità e magnetismo (12 ore) Elettricità e la forza di Coulomb. Campo elettrico e potenziale elettrico. Il campo elettrico di semplici distribuzioni di cariche. Campo elettrico e differenza di potenziale. La conducibilità elettrica. La prima e la seconda legge di Ohm. Resistenze elettriche. La potenza elettrica e la legge di Joule. Parallelo e serie delle resistenze elettriche. Leggi di Kirchhoff e applicazione delle legge di Ohm a semplici circuiti. Campo magnetico prodotto da una corrente elettrica. Il solenoide e le sue applicazioni. Il campo magnetico e la Forza di Lorentz. Moto delle cariche nel campo elettrico e moto delle cariche nel campo magnetico. Lo spettrometro di massa. La corrente elettrica variabile e campo magnetico. I fenomeni dell'induzione elettromagnetica e produzione della corrente alternata. Applicazioni della corrente alternata. L'antenna e la produzione di onde elettromagnetiche. Descrizione delle onde elettromagnetiche. Introduzione all'ottica ondulatoria . Velocità di propagazione delle onde elettromagnetiche, concetto di frequenza e lunghezza d'onda. I quanti di luce ed il concetto di fotone.

Ottica Geometrica (4 ore) Lo spettro delle radiazioni elettromagnetiche e la luce visibile. Propagazione della luce nei mezzi. L'indice di rifrazione. La riflessione e la rifrazione della luce. La legge di Snell. L'ottica geometrica e le sue leggi. le lenti sottili. La lente convergente e le sue applicazioni ottiche, la

	<p>lente divergente e le sue applicazioni ottiche. La legge dei punti coniugati. Applicazione dell'ottica geometrica a semplici dispositivi ottici. La fotocamera.</p>
Metodi didattici	<p><u>Modulo di: Informatica e Matematica</u> Convenzionale</p> <p><u>Modulo di: Fisica</u> Il corso è organizzato nel seguente modo: Lezioni in aula su tutti gli argomenti del corso; Esercitazioni di Laboratorio di Fisica per la misura di semplici grandezze fisiche e per la stima delle incertezze nella loro determinazione.</p>
Modalità verifica dell'apprendimento	<p><u>Modulo di: Informatica e Matematica</u> Esame scritto composto da: domande a risposta multipla (con quattro risposte ciascuna), esercizi a completamento (tabelle), esercizi di associazione a corrispondenza. Ogni risposta corretta (sia essa relativa a una domanda a risposta multipla o l'ingresso in una tabella) vale un punto. L'esame è strutturato in modo tale che si totalizzino 33 punti con 33 risposte corrette (30 e Lode con punteggi superiori a 31). Ogni risposta sbagliata viene penalizzata di 0,1 punti, ogni risposta non data vale 0 punti. Durata: un'ora.</p> <p><u>Modulo di: Fisica</u> L'obiettivo della prova d'esame consiste nel verificare il livello di raggiungimento degli obiettivi formativi precedentemente indicati. L'esame sarà fatto utilizzando test a risposta multipla con risposte chiuse su piattaforma informatica o con moduli OCR. PROPEDEUTICITA': per poter accedere all'esame lo studente deve aver superato la prova delle conoscenze minime o di aver assolto gli Obblighi Formativi Aggiuntivi (O.F.A.) in Fisica</p>