



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



A.S.2015/16

PROGRAMMA DIDATTICO DI SCIENZE INTEGRATE FISICA

DOCENTI: BINDA MAURO - ROBERTO CAPUZZO

CLASSE 2 A MEC

N.° ore teoriche	N.° ore pratiche	N.° ore totali	N.° ore previste
60	33	93	93

Contenuti

Testo: G.Ruffo FISICA Fisica per problemi. Zanichelli

- ✓ Cinematica, definizioni di: traiettoria, vettore spostamento, legge oraria, velocità media e istantanea, accelerazione media.
- ✓ Moto rettilineo uniforme, moto rettilineo uniformemente vario.
- ✓ Funzioni matematiche in generale; funzioni di primo e secondo grado.
- ✓ Sistema di riferimento ad assi cartesiani e rappresentazioni grafiche di funzioni matematiche.
- ✓ Moto di caduta libera di un grave e accelerazione di gravità terrestre.
- ✓ Definizione di radiante. Moti periodici, moto circolare uniforme e relative grandezze fisiche.
- ✓ Dinamica. Definizione di massa inerziale. Leggi fondamentali della dinamica.
- ✓ Forza di interazione gravitazionale, forze d'attrito in generale; attrito radente statico e dinamico. Scomposizione di vettori.
- ✓ Funzioni trigonometriche seno, coseno e tangente.
- ✓ Risoluzione di triangoli rettangoli ricorrendo alle funzioni trigonometriche.
- ✓ Definizione di lavoro e sua unità di misura. Definizione di energia e sua unità di misura. Energia potenziale gravitazionale ed elastica, energia cinetica. Definizione di potenza e sua unità di misura.
- ✓ Principio di conservazione dell'energia.
- ✓ Equazioni dimensionali relative a leggi fisiche.
- ✓ Tipi di moto di un fluido in una condotta, definizione di portata e modi per determinarla, legge di Castelli; teorema di Bernoulli, perdite di carico in condotte forzate, perdite di carico nel teorema di Bernoulli. Descrizione del funzionamento di centrali idroelettriche.



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

- ✓ Termologia, definizione di calore e temperatura con relative scale termometriche ed equazioni di passaggio da una scala ad un'altra.
- ✓ Calori specifici, equazione fondamentale della calorimetria. Definizione di caloria.
- ✓ Dilatazione termica cubica e lineare. Leggi dei gas. Passaggi di stato di aggregazione.
- ✓ Reazione di ossidazione del carbonio e potere calorifico dei combustibili.
- ✓ Propagazione del calore: conduzione, convezione, irraggiamento.
- ✓ Campi di forze in generale, campi elettrici e campi magnetici, reciproca influenza.
- ✓ Onde elettromagnetiche, principio di formazione e propagazione, lunghezza d'onda, frequenza e velocità di propagazione nel vuoto, legame tra queste grandezze.
- ✓ Tipologie di onde elettromagnetiche e loro classificazione in base al visibile. Effetto serra.
- ✓ Definizioni termodinamiche generali, sistema e ambiente esterno. Variabili di stato. Energia interna, lavoro e primo principio della termodinamica. Trasformazioni ideali reversibili e reali irreversibili, loro rappresentazione sul piano (p;V) e (T,S). Secondo principio della termodinamica: enunciato di Kelvin. Entropia. Cicli termodinamici in generale; ciclo di Carnot, suo rendimento ed osservazioni estendibili agli altri cicli termodinamici reali.
- ✓ Elettrizzazione della materia e metodi per farlo, struttura dell'atomo, conduttori e isolanti, Legge di Coulomb - Campo elettrico anche generato da più cariche e rappresentazione mediante linee di forza - Energia potenziale elettrica - Potenziale elettrico - moto di elettroni in un campo elettrico - senso convenzionale della corrente - Definizione di corrente elettrica, corrente continua e alternata - Circuiti elettrici - Generatori di corrente continua, loro collegamento in serie e parallelo e scopo per farlo - Utilizzatori - Legge di Ohm e seconda legge di Ohm - Resistenze elettriche e loro collegamento in serie e parallelo.

ATTIVITA' DI LABORATORIO:

modalità di stesura di una relazione di laboratorio. Misurazioni dirette e indirette di alcune grandezze fisiche con relativi risultati. Sperimentazione dei fenomeni fisici trattati in teoria con rilevazione delle misure necessarie per verificare la legge che li descrive.

Attività di recupero

Fatta.

Varese, li 08 giugno 2016

i Docenti

Binda Mauro – Capuzzo Roberto

Gli alunni: Frattini - Leva