**Corso di FISICA GENERALE T-B Anno Accademico 2010-2011**

**Programma/Contenuti**

**Programma di Termodinamica**:  Sistemi termodinanici e loro trasformazioni.- Il Principio zero della termodinamica. Temperatura e termometri. Trasformazioni termodinamiche e cambiamenti di stato. Il primo principio della termodinamica. - Lavoro adiabatico, energia interna e primo principio della termodinamica. Quantità di calore e conservazione dell' energia in senso generalizzato. Capacità termica, calori molari, specifici e latenti. I gas perfetti: espansione libera di un gas perfetto. Energia interna del gas perfetto e sue variazioni in trasformazioni reversibili, trasformazioni adiabatiche , equazioni di Poisson. Relazione di Mayer. Trasformazioni adiabatiche e politropiche. Il secondo principio della termodinamica. - Reversibilità e irreversibilità. Macchine termiche cicliche e loro rendimento. Il secondo principio della termodinamica. Ciclo e teorema di Carnot. Scala termodinamica assoluta delle temperature. Teorema di Clausius e funzione di stato Entropia. Legge di accrescimento dell' entropia.

**Programma di Elettromagnetismo**: Elettrostatica – Legge di Coulomb, campo e potenziale elettrico, legge di Gauss per il campo elettrico. Teorema della divergenza e teorema di Stokes. Cariche soggette a campi elettrici. Equazione di continuità per la corrente elettrica. Magnetismo. – Forze magnetiche e loro proprietà. Prima e seconda equazione di Laplace. Legge di Gauss per il campo magnetico. Legge di Ampère - Maxwell. Legge di Faraday - Lenz. Elettromagnetismo.- Le equazioni di Maxwell. Cenni sulle onde elettromagnetiche. Aspetti energetici del campo elettromagnetico. Il vettore di Poynting.

**Introduzione ai fenomeni ondulatori**. Definizione di perturbazione e di onda. Definizione di velocita' di fase, numero d'onda, pulsazione, fase iniziale, fase dell'onda e fronte d'onda. Equazione delle onde di di D' Alambert. Onde trasversali e onde longitudinali. Intensita' delle onde, definizione di decibel. Polarizzazione delle onde trasversali. Onda trasversale su corda tesa, onde sonore. Onde piane, onde cilindriche e onde sferiche. Onde armoniche. Cenni al teorema di Fourier. Sovrapposizione di onde. Battimenti, velocita' di fase e di gruppo. Onde stazionarie. Onde stazionarie su corda tesa: condizioni di quantizzazione delle frequenze. Onde piane armoniche tridimensionali. Onde stazionarie su membrana tesa. Condizioni di quantizzazione in due e tre dimensioni. Interferenza. Principio di Huygens. Diffrazione. Onde elettromagnetiche : proprieta' delle onde e.m nel vuoto. Vettore di Poynting. Spettro delle onde elettromagnetiche. Diffusione, assorbimento, riflessione e rifrazione della luce.

[torna su](http://www.ing.unibo.it/Ingegneria/Didattica/Insegnamenti/dettaglio.htm?print=on&IdComponenteAF=143542&CodDocente=011347&AnnoAccademico=2007#elenco#elenco)

**Testi/Bibliografia**

A. BERTIN M. POLI A. VITALE : FONDAMENTI DI TERMODINAMICA. ESCULAPIO EDITORE BOLOGNA ;

A. BERTIN N. SEMPRINI CESARI A VITALE A. ZOCCOLI : LEZIONI DI ELETTROMAGNETISMO. ESCULAPIO EDITORE BOLOGNA;

 A. BERTIN S. DE CASTRO N. SEMPRINI CESARI A. VITALE A. ZOCCOLI :PROBLEMI D'ESAME DI FISICA GENERALE. ESCULAPIO EDITORE BOLOGNA

MAZZOLDI NIGRO VOCI: FISICA. EDISES EDITORE

HALLIDAY RESNICK: FONDAMENTI DI FISICA

ALONSO FINN: FISICA

SERVAY & JEWETT : FISICA. EDISES EDITORE