

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| <b>Classe delle lauree in:</b>  |   | <b>Corso di laurea in:</b>   |                  |
| <b>Tipo di attività formativa:</b><br>di Base   | <b>Ambito disciplinare:</b><br>Fisica e Chimica | <b>Settore scientifico disciplinare:</b><br>Fisica Sperimentale (FIS/01) | <b>CFU:</b><br>6 |
| <b>Titolo dell'insegnamento:</b><br>Fisica Generale 2   | <b>Codice dell'insegnamento:</b>                | <b>Tipo di insegnamento:</b><br>obbligatorio                             |                  |
| <b>ARTICOLAZIONE IN TIPOLOGIE DIDATTICHE:</b><br>Il corso è organizzato come un'unità didattica da 6 cfu (con esame finale) per 48 ore di lezioni complessive.  |   |  |                  |
| <b>CONOSCENZE PRELIMINARI:</b><br>Calcolo vettoriale, calcolo differenziale ed integrale.   |   |  |                  |
| <b>OBIETTIVI FORMATIVI:</b><br>Il corso di Fisica Generale si propone di introdurre il metodo sperimentale e far acquisire agli studenti i concetti fondamentali della Fisica Classica, fornendo loro i principi, le metodologie attraverso il problem-solving e le conoscenze fisiche di base propedeutiche agli insegnamenti degli anni successivi.   |   |  |                  |
| <b>PROGRAMMA (MODULO 2)</b>   |   |  |                  |
| <b>ELETTROSTATICA</b>   |   |  |                  |
| 1. <b>Forza elettrostatica e campo:</b> Carica elettrica. Struttura elettrica della materia. Forza di Coulomb. Campo elettrostatico. Linee di forza del campo Elettrostatico. Moto di una carica in campo elettrostatico. Sistemi di cariche puntiformi. Esperienza di Millikan.  |   |  |                  |
| 2. <b>Lavoro elettrico e Potenziale Elettrostatico:</b> Lavoro della forza elettrica: definizione di tensione e differenza di potenziale. Potenziale elettrostatico. Energia potenziale elettrostatica. Il campo come gradiente del potenziale. Superfici equipotenziali. Dipolo elettrico e forza su un dipolo elettrico.  |   |  |                  |
| 3. <b>Legge di Gauss:</b> Flusso del campo elettrostatico. Teorema di Gauss. Applicazioni e conseguenze del Teorema di Gauss. Teorema di Gauss in forma locale.   |   |  |                  |
| 4. <b>Conduttori e Dielettrici:</b> Corpi conduttori in equilibrio elettrostatico. Conduttore cavo e schermo elettrostatico. Capacità conduttori isolati. Induzione completa fra 2 conduttori: condensatori. Sistemi di condensatori in serie e parallelo. Energia del campo elettrostatico. Dielettrici. Costante dielettrica. Polarizzazione. Equazioni generali dell'elettrostatica in presenza di dielettrici.    |   |  |                  |
| 5. <b>Corrente elettrica:</b> Conduzione elettrica. Corrente elettrica e corrente elettrica stazionaria. Densità di corrente $j$ . Legge di Ohm e concetto di resistenza elettrica. Potenza elettrica ed effetto Joule. Modello classico della conduzione elettrica. Forze elettromotrici. Sistemi di resistori in serie e parallelo. Corrente di spostamento. Cenno sulle leggi di Kirchhoff per le reti elettriche. |   |  |                  |
| <b>MAGNETOSTATICA</b>   |   |  |                  |
| 1. <b>Campo magnetico e Forza magnetica:</b> Interazione magnetica. Campo magnetico. Correlazioni fra elettricità e magnetismo. Forza magnetica su una carica in moto. Forza magnetica su un conduttore percorso da corrente. Momenti magnetici meccanici sui circuiti piani. Effetto Hall. Moto di una particella carica in un campo magnetico con esempi di calcolo.  |   |  |                  |
| 2. <b>Sorgenti del campo magnetico e legge di Ampère:</b> campo magnetico prodotto da una corrente. Calcoli di campi magnetici prodotti da circuiti particolari. Azioni elettrodinamiche tra fili percorsi da corrente. Legge di Ampère.  |   |  |                  |
| 3. <b>Magnetismo nella materia:</b> proprietà magnetiche della materia (cenni).   |   |  |                  |
| <b>CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI VARIABILI NEL TEMPO</b>  |   |  |                  |
| 1. Legge di Faraday e induzione elettromagnetica. Origine del campo magnetico e della fem indotta. Applicazioni della legge di Faraday. Autoinduzione. Energia Magnetica. Mutua Induzione. Legge di Ampère-Maxwell. Equazioni di Maxwell (cenni).   |   |  |                  |
| <b>METODI DI INSEGNAMENTO:</b><br>Lezioni ed esercitazioni in aula eventualmente supportate dall'impiego di computer e videoproiettore.   |   |  |                  |
| <b>CONOSCENZE E ABILITÀ ATTESE:</b><br>Al termine del corso gli allievi conosceranno i principi fisici di base della meccanica newtoniana e dell'elettromagnetismo, essendo anche in grado di svolgere esercizi e calcoli.  |   |  |                  |
| <b>SUPPORTI ALLA DIDATTICA:</b><br>Eventuali appunti in formato elettronico (.pdf) scritti dal docente e suoi colleghi relativi ad argomenti di cui risulta necessario un approfondimento.  |   |  |                  |
| <b>CONTROLLO DELL'APPRENDIMENTO E MODALITÀ D'ESAME:</b><br>La verifica dell'apprendimento sarà stabilita tramite una prova scritta comprendente esercizi numerici. Il docente si riserva la possibilità di effettuare un eventuale colloquio individuale per definire l'esito dell'esame.   |   |  |                  |

**TESTI DI RIFERIMENTO PRINCIPALI:**

1. Hallyday Resnick "Fondamenti di Fisica" Vol.2 CEA
2. P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci - "Elementi di Fisica - Vol. II", EdiSES – Napoli

**ULTERIORI TESTI SUGGERITI:**

Su richiesta.