

A.A.	Nome Materia	Settore	CFU	Corso di Studi	Periodo	Ore	Moduli	Mutuato
2014/15	<i>Fisica II</i>	Fis/01	12	Ing. Aerospaziale e delle Infrastrutture Aeronautiche	Annuale	96	1	No

**Obiettivi:**

**Programma:**

N.	ARGOMENTO	TIPOLOGIA	DURATA
1	<p><b>Elettricità</b>            Introduzione storica. La carica elettrica. Conservazione e quantizzazione della carica elettrica.            Materiali conduttori ed isolanti. La legge di Coulomb e sua natura vettoriale.            Equilibrio elettrostatico. Il campo elettrico. Linee di campo. Il campo elettrico per cariche isolate e distribuzioni di cariche. Dipolo elettrico. Flusso di un campo vettoriale. Teorema di Gauss.            Applicazioni della legge di Gauss per il calcolo del campo elettrico in configurazioni simmetriche.            Campi conservativi. Il potenziale elettrostatico per cariche puntiformi. Superfici equipotenziali.            Energia potenziale elettrostatica. Campo elettrico tra due conduttori piani paralleli. Energia associata al campo elettrico. Condensatori. Capacità di condensatori piani e cilindrici. Energia elettrostatica di un condensatore. Condensatori in serie e parallelo. Moto di cariche. La densità di corrente e la corrente elettrica. Meccanismi della conduzione elettrica. Moto di cariche in un campo elettrico. Conduzione nei metalli. Conducibilità e resistività. La legge di Ohm. Circuiti in corrente continua. Forza elettromotrice. Resistenze in serie e parallelo. Legge di Kirchhoff ai nodi ed alle maglie. Potenza elettrica. Carica e scarica di un condensatore.</p>		30 ore
2	<p><b>Magnetismo</b>            Introduzione storica sul magnetismo. Interazione tra corrente elettrica e campo magnetico.            Moto di cariche elettriche in campo magnetico: forza di Lorentz. Sorgenti del campo magnetico. Campo magnetico prodotto da fili percorsi da corrente. Legge di Biot-Savart. La legge di Ampere. Calcolo del campo magnetico in situazioni di simmetria (solenoidi, tori). Forza elettromotrice indotta. La</p>		30 ore

	<p>legge di Faraday-Neumann-Lenz. Generatori di f.e.m. alternati. Induzione elettromagnetica e conservazione dell'energia. Campi elettrici indotti. Autoinduttanza e mutua induttanza. Circuiti con induttanza. Energia in un induttore. Densita' di energia del campo magnetico.</p>	
<b>3</b>	<p><b>Onde Elettromagnetiche</b>  Inconsistenza della legge di Ampere per correnti variabili. Termine di Maxwell. Le equazioni di Maxwell in forma integrale. Le equazioni di Maxwell nel vuoto. Onde longitudinali e trasversali. Periodo, lunghezza e velocita' di un'onda. L'equazione delle onde. Onde elettromagnetiche dalle equazioni di Maxwell nel vuoto. Proprieta' delle onde elettromagnetiche. Energia trasportata dalle onde elettromagnetiche. Vettore di Poynting. Generazione e rivelazione di un'onda elettromagnetica. Lo spettro elettromagnetico. Fenomeni fisici (su scala macroscopica, atomica e nucleare) che producono onde elettromagnetiche.</p>	10 ore
<b>4</b>	<p><b>Ottica Geometrica</b>  Riflessione e rifrazione. Riflessione totale interna. Onde sferiche. Specchio piano, specchio sferico. Superficie sferica rifrangente. Lenti sottili ed equazione delle lenti. Strumenti ottici: microscopio, telescopio.</p>	10 ore
<b>5</b>	<p><b>Ottica Fisica</b>  Interferenza. L'esperienza di Young. Coerenza. Intensita' luminosa nell'esperienza di Young. Diffrazione. Fenditura singola: trattazione qualitativa. Interferenza e diffrazione da doppia fenditura. Generalita' sulla polarizzazione. Lamine polarizzatrici. Polarizzazione per riflessione.</p>	10 ore
<b>6</b>	<p><b>Ambiente elettromagnetico</b>  Influenza dei seguenti fenomeni sulle pratiche di manutenzione del sistema elettronico:  EMC — Compatibilita' elettromagnetica; EMI — Interferenza elettromagnetica; HIRF — Campi di radiazione ad alta intensita'; Fulmini/protezione dai fulmini.</p>	6 ore

#### Testi consigliati:

- P. Mazzoldi M. Nigro, C. Voci, Elementi di Fisica – Elettromagnetismo e Onde, EdiSES;
- C. Mencuccini, V. Silvestrini, Fisica II, Editore Liguori;
- E. Amaldi, R. Bizzarri, G. Pizzella, Fisica Generale; Ed. Zanichelli, Milano;
- Serway-Beichner, Fisica, EdiSES.

**Modalità di accertamento delle competenze:**

La modalità d'esame prevede una prova in itinere scritta ed un esame orale.

**Argomenti o insegnamenti propedeutici:**

Fisica I

Analisi Matematica I

