

| | |
|--|---|
| Principali informazioni sull'insegnamento | A.A. 2017/18 |
| Titolo insegnamento | Fisica Applicata all'Informatica (corso A) |
| Corso di studio | Informatica e Tecnologie per la Produzione del Software |
| Crediti formativi | 6 (4 di lezioni + 2 di esercitazioni) |
| Denominazione inglese | Physics for Computer Science |
| Obbligo di frequenza | No |
| Lingua di erogazione | Italiano |

| | | |
|--------------------------------|---------------------------|--|
| Docente responsabile | Nome Cognome | Indirizzo Mail |
| | Piergiorgio Fusco | piergioorgio.fusco@uniba.it |
| Luogo ed Orario di Ricevimento | Dip. Fisica Stanza R77 | Martedì dalle 17 alle 19 Giovedì dalle 11 alle 13 |

| | | | |
|----------------------------------|---------------------|--------|---------|
| Dettaglio credi formativi | Ambito disciplinare | SSD | Crediti |
| | Fisico | FIS/01 | 6 |

| | |
|-------------------------------|---|
| Modalità di erogazione | |
| Periodo di erogazione | Secondo semestre |
| Anno di corso | Secondo anno |
| Modalità di erogazione | Lezioni frontali Esercitazioni in aula |

| | |
|---------------------------------------|-----|
| Organizzazione della didattica | |
| Ore totali | 150 |
| Ore di corso | 62 |
| Ore di studio individuale | 88 |

| | |
|----------------------------|------------|
| Calendario | |
| Inizio attività didattiche | 26/02/2018 |
| Fine attività didattiche | 01/06/2018 |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Syllabus | |
| Prerequisiti | Buona padronanza della matematica della scuola superiore. |
| Risultati di apprendimento previsti | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione</i> Conoscenza di elementi di fisica generale e di esempi di osservazione, misura e analisi di fenomeni. Consolidamento di una mentalità logico-scientifica. • <i>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</i> Capacità di applicare conoscenze di fisica e un approccio logico-scientifico allo studio e alla risoluzione di problemi di carattere scientifico, tecnologico e informatico. • <i>Autonomia di giudizio</i> Capacità di organizzare dati e informazioni in modo da affrontare i problemi in modo razionale e scientifico. • <i>Abilità comunicative</i> |

| | |
|----------------------------------|---|
| | <p>Capacità di dialogare in ambito lavorativo su argomenti e problemi tecnologici e scientifici.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Capacità di apprendere</i> <p>Capacità di approfondire negli studi successivi argomenti di carattere scientifico e tecnologico.</p> |
| <p>Contenuti di insegnamento</p> | <p><u>Introduzione</u> La Fisica e il metodo sperimentale. Misura di grandezze fisiche. Unità di misura. Errori di misura e loro trattazione. Rappresentazione delle grandezze fisiche, notazione scientifica, analisi dimensionale. Grandezze scalari e vettoriali. Calcolo vettoriale: somma, differenza, componenti cartesiane, versori, prodotto scalare, prodotto vettoriale.</p> <p><u>Cinematica del punto materiale</u> Sistema di riferimento. Posizione, spostamento, velocità, accelerazione. Moto rettilineo, di caduta libera, di proiettili. Moto circolare: posizione, velocità e accelerazione angolari.</p> <p><u>Dinamica del punto materiale</u> La prima legge di Newton. Le forze. Accelerazione e massa. La seconda legge di Newton. Forza peso, reazione vincolare, tensione di una corda, attrito, forza elastica. Forza centripeta. La terza legge di Newton. Lavoro di una forza: definizione ed esempi. Energia cinetica. Teorema del lavoro e dell'energia cinetica. Potenza. Forze conservative. Energia potenziale: definizione ed esempi con la forza peso e la forza elastica. Energia meccanica e sua conservazione. Piani inclinati, carrucole, molle, pendolo semplice. Problemi ed esercizi su esempi concreti o di interesse informatico.</p> <p><u>Dinamica dei sistemi di punti materiali</u> Sistemi di punti materiali e corpi rigidi. Moto traslatorio: centro di massa, seconda legge di Newton, energia cinetica, quantità di moto. Moto rotatorio: energia cinetica, momento d'inerzia, teorema di Steiner, moto di rotolamento. Momento di una forza e seconda legge di Newton. Momento angolare e sua conservazione. Statica ed equilibrio. Problemi ed esercizi su corpi in moto traslatorio, rotatorio, rototraslatorio, in condizioni statiche, e applicazioni di interesse informatico.</p> <p><u>Termologia</u> Misura della temperatura. Dilatazione termica. Calore e lavoro. Primo principio della Termodinamica. Macchine termiche. Secondo principio della Termodinamica.</p> <p><u>Elettrologia</u> Carica elettrica. Conduttori, isolanti, semiconduttori, superconduttori. Forza elettrostatica e legge di Coulomb. Campo elettrico: definizione, caratteristiche, calcoli e linee di forza. Flusso del campo elettrico. Legge di Gauss per il campo elettrico e applicazione a una carica puntiforme, a un conduttore carico, a una sfera carica. Potenziale elettrico: definizione, esempi e calcoli. Condensatori: campo elettrico, capacità elettrica, condensatore piano, condensatori in parallelo e in serie. Corrente elettrica, resistenza elettrica, legge di Ohm, potenza. Generatori di forza elettromotrice. Circuiti, leggi di Kirchhoff, resistenze in serie e in parallelo. Processi di carica e di scarica di un condensatore. Strumenti di misura: amperometro e voltmetro. Problemi sul moto di particelle in campi elettrici e sulla risoluzione di circuiti.</p> |

| | |
|--|--|
| | <p><u>Magnetismo</u></p> <p>Campo magnetico. Forza di Lorentz. Carica in moto in campo magnetico. Forza magnetica su un filo percorso da corrente. Campo magnetico generato da una corrente: legge di Biot-Savart, campo generato da un filo rettilineo. Legge di Ampère. Campo magnetico di un solenoide. Induzione magnetica. Legge di Faraday-Lenz. Proprietà magnetiche della materia. Circuito RLC. Onde elettromagnetiche. Problemi ed esercizi: forza su particelle e su correnti in campi magnetici, campi magnetici generati da correnti, induzione magnetica, e applicazioni di interesse informatico.</p> |
|--|--|

| Programma | |
|------------------------------|---|
| Testi di riferimento | <ul style="list-style-type: none"> • Halliday, Resnick, Walker, "Fondamenti di Fisica", Editrice Ambrosiana, Milano – Volumi I e II (Meccanica, Termologia, Elettrologia, Magnetismo). • Dispense del docente (464 pagine). |
| Note ai testi di riferimento | Libro di testo: solo i capitoli e i paragrafi corrispondenti agli argomenti in programma. |
| Metodi didattici | Lezioni frontali ed esercitazioni supportate da presentazioni con Powerpoint e svolgimenti alla lavagna. |
| Metodi di valutazione | Prova scritta con problemi e quesiti teorici. Esame orale. |
| Criteri di valutazione | Nella prova scritta verranno valutate la conoscenza di elementi di fisica generale e la capacità di affrontare e risolvere semplici problemi in modo razionale. Nella prova orale verranno valutate la comprensione, la capacità di analisi e la capacità di esposizione di argomenti di fisica generale. |
| Altro | |