

FISICA STATISTICA ED INFORMATICA (RMX004)

1. lingua insegnamento/language

Italiano

2. contenuti/course contents

Coordinatore/Coordinator: Prof. Luigi Azario

Anno di corso/Year Course: I

Semestre/Semester: 1°

CFU/UFC: 8

Moduli e docenti incaricati /Modules and lecturers:

Fisica di Base - RMX025 – 2 CFU(FIS/07): Azario Luigi

Statistica Medica - RMX026 – 2 CFU (MED/01): Nicola Nicolotti

Informatica - RMX027 – 2 CFU (FIS/07): Azario Luigi

Misure e Collaudo di Macchine ed Impianti Elettrici - RMX028 – 2 CFU (INGINF/07): Plinio Cianfanelli

3. testi di riferimento/bibliography

FISICA DI BASE

M. Brusamolin: Fisica e Biofisica - Casa Editrice Ambrosiana

STATISTICA MEDICA

Dispense del corso

L. CHECCACCI, Medicina Preventiva ed Igiene, Ambrosiana - Milano.

G. PIANOSI, Fondamenti di Statistica con introduzione all'Epidemiologia ed alla ricerca, Sorbona - Milano.

T. COLTON, Statistica in Medicina, Piccin.

J. V. SMART, Elementi di Statistica Medica, Centro Zambon - Milano.

S. GELER, Statistica, Masson.

A. LEDERC ET AL., Dizionario di Epidemiologia, Marrapese.

INFORMATICA

Dispense del corso

MISURE E COLLAUDO DI MACCHINE ED IMPIANTI ELETTRICI

Dispense del corso

4. obiettivi formativi/learning objectives

Il corso è formato da diversi moduli che permetteranno allo studente di:

Acquisire le conoscenze di base di Fisica propedeutiche allo studio delle radiazioni e delle loro applicazioni di interesse diagnostico e terapeutico che saranno sviluppate negli anni successivi.

Acquisire le conoscenze di base dell'analisi statistica dei dati.

Acquisire le conoscenze di base di Informatica e dei programmi di "office automation", analisi e

presentazione dati e della programmazione.

Acquisire le conoscenze di base per comprendere il funzionamento delle principali apparecchiature radiologiche. Conoscere i rischi legati alla corrente elettrica e i criteri di protezione sugli impianti e sulle apparecchiature. Conoscere le procedure di collaudo e messa in funzionamento delle principali apparecchiature di interesse radiologico nel rispetto delle norme tecniche e delle direttive nazionali.

5. prerequisiti/PREREQUISITES

Non ci sono propedeuticità.

6. metodi didattici/teaching methods

Lezioni frontali in cui verranno affrontate dal docente le conoscenze di base delle materie di insegnamento.

Test e quiz interattivi nel corso delle lezioni attraverso i quali verranno verificate le capacità di apprendimento e di comprensione.

7. altre informazioni/other informations

/

8. modalità di verifica dell'apprendimento/ methods for verifying learning and for evaluation

Verifica finale con esame scritto/orale da parte dei docenti del corso integrato per la verifica della comprensione e delle capacità comunicative. Per l'insegnamento di Informatica Applicata è previsto un test pratico svolto al computer.

Il voto finale verrà definito in sede di verifica finale, nel quale dovranno essere valutate le conoscenze di tutti i moduli del corso integrato, tenendo conto anche delle capacità pratiche evidenziate nel corso del tirocinio.

Il punteggio massimo deriverà dalla media, pesata con i CFU, dei voti ottenuti nella prova orale.

9. programma esteso/program

Fisica di Base (FIS/07)

INTRODUZIONE: Richiami di matematica ed analisi matematica Teoria della Misura: Grandezze fisiche ed unità di misura

LA MECCANICA DEL PUNTO MATERIALE: Corpi in movimento Grandezze cinematiche: velocità, accelerazione equazione oraria del moto. Le forze e il moto. Le leggi fondamentali della dinamica. L'energia. Lavoro ed energia cinetica. Forze conservative ed energia potenziale.

ELETTRICITA' E MAGNETISMO: Fenomenologia elettrostatica La legge di Coulomb Il campo elettrico Caratteristiche dell'elettrone: l'esperimento di Millikan Il potenziale elettrico Energia potenziale elettrostatica La differenza di potenziale elettrico La corrente elettrica Corrente elettrica nei liquidi Corrente elettrica nei solidi Circuiti elettrici Correnti nei gas e nel vuoto. Il campo Magnetico. La forza di Lorentz. Moto di una carica elettrica in un campo magnetico Forza magnetica su una corrente elettrica. Campi magnetici generati da correnti elettriche. Induzione elettromagnetica: Legge di Faraday Neumann.

FENOMENI ONDULATORI: Generalità sulle onde. Onde Elettromagnetiche

Statistica Medica (MED/01)

TIPOLOGIE DI DATI E LORO CARATTERISTICHE INTRINSECHE: Concetti e nomenclatura in statistica Popolazione, unità statistica, carattere statistico, modalità Dati elementari, dati sintetici, informazioni, decisioni Le proprietà elementari nel confronto dei dati; Relazione di uguaglianza e disuguaglianza ($=$, $*$), relazione di posizione ($<$ $>$), relazioni aritmetiche ($+$, $-$, i , x) I tipi di dati Dati qualitativi (dicotomici, nominali, ordinali) Dati quantitativi (discreti, continui) Altre tipologie di dati (ranghi. Rapporti. Proporzioni. Tassi. Punteggi indice. Scale analogiche visuali)

LO STUDIO DELLA FREQUENZA E LA RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DEI DATI: Frequenza assoluta, relativa, percentuale, cumulativa, il concetto di odd La rappresentazione tabellare dei dati (tabelle a singola entrata, tabelle a doppia entrata) Diagrammi a barre, diagrammi a torta, istogrammi di frequenza. Diagrammi a scatola (box-plot). Diagrammi a dispersione, diagrammi lineari, diagrammi in 3D, regole per realizzare una buona rappresentazione grafica dei dati, tipologia dei dati e grafici realizzabili.

LE MISURE DI SINTESI NUMERICA: Indici di tendenza centrale (media, mediana, moda, media per dati raggruppati) Indici di dispersione: range, varianza, deviazione standard. Errore standard. Percentili Indici di forma (asimmetria e curtosi) Sintesi di due o più fenomeni (correlazione, indice CHI-quadrato, indice V di Cramer)

Informatica (FIS/07)

INTRODUZIONE: Nozioni generali di Informatica. Sistema Binario. Digitalizzazione dell'informazione.

L'HARDWARE E IL SOFTWARE DI UN COMPUTER: Sistemi operativi Applicativi. Il sistema operativo Windows.

UTILIZZO DI UN TIPICO PROGRAMMA DI WORD PROCESSING: Nozioni generali Costruzione di tabelle

UTILIZZO DI UN TIPICO PROGRAMMA DI FOGLIO ELETTRONICO: Nozioni sulla creazione e gestione di dati. Rappresentazione grafica dei dati. Studio delle funzioni interne del programma

Misure e Collaudo di Macchine ed Impianti Elettrici (INGINF/07)

Richiami di elettrotecnica Introduzione all'elettronica Materiali semiconduttori Giunzione pn Il piano tensione-corrente Applicazioni del diodo Circuiti raddrizzatori Generatori AT e AF Conversione Analogico Digitale Rivelatori allo stato solido Teoria della misura Sicurezza elettrica Dispositivi di protezione. Procedure di collaudo.