



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2016/2017

FISICA, STATISTICA E INFORMATICA

Anno immatricolazione	2016/2017
Anno offerta	2016/2017
Normativa	DM270
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI SCIENZE CLINICO-CHIRURGICHE, DIAGNOSTICHE E PEDIATRICHE
Corso di studio	TECNICHE ORTOPEDICHE (ABILITANTE ALLA PROFESSIONE SANITARIA DI TECNICO ORTOPEDICO)
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Primo Semestre (01/10/2016 - 15/01/2017)
Crediti	8
Lingua insegnamento	

L'insegnamento è suddiviso

500396 - **FISICA APPLICATA**

503391 - **INFORMATICA GENERALE**

503392 - **STATISTICA MEDICA E BIOMETRIA**

503393 - **STATISTICA PER LA RICERCA SPERIMENTALE E TECNOLOGICA**



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2016/2017

FISICA APPLICATA

Anno immatricolazione	2016/2017
Anno offerta	2016/2017
Normativa	DM270
SSD	FIS/07 (FISICA APPLICATA (A BENI CULTURALI, AMBIENTALI, BIOLOGIA E MEDICINA))
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI SCIENZE CLINICO-CHIRURGICHE, DIAGNOSTICHE E PEDIATRICHE
Corso di studio	TECNICHE ORTOPEDICHE (ABILITANTE ALLA PROFESSIONE SANITARIA DI TECNICO ORTOPEDICO)
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Primo Semestre (01/10/2016 - 15/01/2017)
Crediti	3
Ore	24 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	ITALIANO
Tipo esame	ORALE
Docente	MARIANI MANUEL - 3 CFU
Prerequisiti	=
Obiettivi formativi	Raggiungimento di una sufficiente consapevolezza delle basi di fisica utili nella comprensione di alcuni fenomeni importanti che caratterizzano il percorso formativo.
Programma e contenuti	Nozioni introduttive: Grandezze fisiche e loro dimensioni. Sistemi di unità di misura e costanti fondamentali. Grandezze scalari e vettoriali. Elementi di calcolo vettoriale. Meccanica: Descrizione cinematica del moto: traiettoria e legge oraria, velocità e

accelerazione. Forze, leggi della dinamica, conservazione della quantità di moto, massa, peso e densità. Moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato. Lavoro, energia, potenza; energia cinetica e teorema dell'energia cinetica, forze conservative, energia potenziale, conservazione dell'energia meccanica. Momento di una forza ed equilibrio di un corpo rigido. Centro di massa e baricentro. Forza di attrito.

Meccanica dei fluidi nei sistemi biologici:

Moto dei fluidi: portata, equazione di continuità e pressione, con considerazioni relative al sistema circolatorio. Fluidi non viscosi: il teorema di Bernoulli. Fluidi viscosi: moto laminare e turbolento. Pressione idrostatica e suoi effetti sulla pressione del sangue. Spinta di Archimede.

Termologia e termodinamica:

Temperatura e scale termometriche. Fusione ed evaporazione. Energia interna, calore e calore specifico. Cenni sui gas perfetti e i gas reali. Meccanismi di trasmissione del calore. Metabolismo basale.

Fenomeni elettrici:

Elettrostatica: carica elettrica e forza di Coulomb. Corrente elettrica: leggi di Ohm.

Fenomeni ondulatori:

Descrizione del fenomeno ondulatorio generico. Il suono. Le onde elettromagnetiche. Le radiazioni ionizzanti.

Metodi didattici

Lezioni frontali

Testi di riferimento

- F. Borsa, G.L. Introzzi, D. Scannicchio, ELEMENTI DI FISICA per diplomati di indirizzo medico biologico. Edizioni UNICOPLI, Milano.
- Fotocopie delle slides proiettate a lezione.
- P. Montagnas, C. Cattaneo, Dalla Matematica alla Fisica, Libreria CLU.

Modalità verifica apprendimento

Prova scritta ed eventuale breve colloquio orale

Altre informazioni

Prova scritta ed eventuale breve colloquio orale

Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile

[\\$Ibl legenda sviluppo sostenibile](#)



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2016/2017

INFORMATICA GENERALE

Anno immatricolazione	2016/2017
Anno offerta	2016/2017
Normativa	DM270
SSD	INF/01 (INFORMATICA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI SCIENZE CLINICO-CHIRURGICHE, DIAGNOSTICHE E PEDIATRICHE
Corso di studio	TECNICHE ORTOPEDICHE (ABILITANTE ALLA PROFESSIONE SANITARIA DI TECNICO ORTOPEDICO)
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Primo Semestre (01/10/2016 - 15/01/2017)
Crediti	1
Ore	8 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	ITALIANO
Tipo esame	ORALE
Docente	VERRI ANNA - 1 CFU
Prerequisiti	=
Obiettivi formativi	Il corso di Informatica generale si propone di fornire agli studenti le competenze necessarie per usare il programma applicativo Excel alle scienze mediche quale complemento e supporto della Statistica medica. Al termine del corso gli studenti saranno in grado di svolgere calcoli Statistici utilizzando l'applicativo Excel.
Programma e contenuti	<ul style="list-style-type: none">- Definizione di foglio elettronico e cartella;- Struttura del programma e illustrazione della barra multifunzione;- Creazione di una matrice di dati;- Introduzione alle funzioni per le principali statistiche descrittive: Conteggio celle: CONTA.NUMERI(); Somma: SOMMA(); Minimo: MIN(); Massimo: MAX(); Media: MEDIA(); Moda: MODA(); Mediana:

	<p>MEDIANA(); Deviazione standard: DEV.ST(); Varianza: VAR(); Range: MAX()-MIN(); Coefficiente di variazione: DEV.ST()/MEDIA()</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizzo del comando di Analisi Dati per l'analisi delle statistiche descrittive; - Costruzione delle tabelle pivot a singola e doppia entrata, creazione delle classi per le variabili quantitative, con visualizzazione dati: Normale; Percentuale del totale; Media; Deviazione standard - Costruzione dei Grafici pivot per le variabili qualitative (barre e aerogramma) e quantitative (istogramma) con spiegazione della progettazione e del layout grafico (titolo, assi, legenda, etichetta dati); - Correlazione e grafico a dispersione.
Metodi didattici	<p>Il corso si articola in lezioni frontali ed esercitazioni interattive tramite l'utilizzo degli strumenti di Excel per l'applicazione della statistica medica.</p>
Testi di riferimento	<p>- Excel & Statistica Medica di S.Villani e P.Borrelli, Ed. MEDEA 2013</p>
Modalità verifica apprendimento	<p>Esame svolto al computer tramite l'analisi di una matrice di dati.</p>
Altre informazioni	<p>Esame svolto al computer tramite l'analisi di una matrice di dati.</p>
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	<p>\$lbl legenda sviluppo sostenibile</p>



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2016/2017

STATISTICA MEDICA E BIOMETRIA

Anno immatricolazione	2016/2017
Anno offerta	2016/2017
Normativa	DM270
SSD	MED/01 (STATISTICA MEDICA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI SCIENZE CLINICO-CHIRURGICHE, DIAGNOSTICHE E PEDIATRICHE
Corso di studio	TECNICHE ORTOPEDICHE (ABILITANTE ALLA PROFESSIONE SANITARIA DI TECNICO ORTOPEDICO)
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Primo Semestre (01/10/2016 - 15/01/2017)
Crediti	2
Ore	23 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	ITALIANO
Tipo esame	ORALE
Docente	VILLANI SIMONA (titolare) - 2 CFU
Prerequisiti	=
Obiettivi formativi	Il corso di Statistica Medica e Biometria si propone di fornire agli allievi i principi metodologici per un approccio scientifico allo studio dello stato di salute e malattia di una popolazione. Costituisce il primo gradino nelle conoscenze che un operatore in campo sanitario deve avere affinché la ricerca scientifica svolta sia correttamente impostata e valutata.
Programma e contenuti	Pianificazione di una ricerca Il ragionamento scientifico alla base della ricerca. Concetto di variabilità, popolazione e campione. Il protocollo della ricerca: - Tipi di disegno dello studio (Epidemiologico sperimentale – Fase I, II, III, IV; Epidemiologico osservazionale – case report, case series, ecologico, trasversale,

caso-controllo, coorte)

- Tipi di campionamento (non probabilistico, probabilistico – casuale, stratificato, cluster, a stadi)
- Dimensione campionaria,
- Scheda di raccolta dei dati.

Organizzazione dei dati: il database e il dataset.

L'analisi e l'interpretazione dei dati

La statistica descrittiva

- Metodi di analisi dei dati. Concetto di Unità statistica e variabile. Le frequenze per le variabili qualitative. Le distribuzioni per le variabili quantitative e rappresentazioni grafiche
- Le misure di sintesi. Le misure di posizione (media, moda, mediana, centili)
- Le misure di dispersione: range, varianza, deviazione standard, coefficiente di variazione. La relazione fra variabili
- Le misure di forma: indici di asimmetria e di curtosi
- La distribuzione Normale
- Il coefficiente di correlazione lineare di Pearson
- La regressione lineare semplice (cenni)

Metodi didattici

Con un approccio 'problem solving' i discenti saranno introdotti alla metodologia della ricerca, all'uso delle tecniche di statistica descrittiva, nonché all'interpretazione dei risultati. Il corso è organizzato in lezioni frontali ed esercitazioni mirate tanto all'applicazione dei concetti teorici presentati su set di dati sperimentali, quanto all'interpretazione/comprendimento delle evidenze scientifiche derivanti da una corretta applicazione delle tecniche di statistica medica.

Testi di riferimento

- Lantieri P, Risso D, Ravera G. Statistica medica per le professioni sanitarie. McGraw-Hill.
- Daniel WW. Biostatistica. EdiSES.
- Glantz SA. Statistica per discipline bio-mediche. Ed. McGraw-Hill.

Qualsiasi testo di Statistica Medica può essere utilizzato.

Modalità verifica apprendimento

Prova scritta (4 quesiti aperti relativi ad uno specifico studio da risolvere e 3 risposte chiuse) integrato con Statistica per la ricerca Sperimentale e Tecnologica. Lo studente deve dimostrare non solo di saper applicare le tecniche di analisi corrette, ma di saper interpretare i risultati ottenuti e comunicare in modo scientificamente corretto le evidenze riscontrate (problem solving)

Altre informazioni

Prova scritta (4 quesiti aperti relativi ad uno specifico studio da risolvere e 3 risposte chiuse) integrato con Statistica per la ricerca Sperimentale e Tecnologica. Lo studente deve dimostrare non solo di saper applicare le tecniche di analisi corrette, ma di saper interpretare i risultati ottenuti e comunicare in modo scientificamente corretto le evidenze riscontrate (problem solving)

Obiettivi Agenda 2030 per lo



STATISTICA PER LA RICERCA SPERIMENTALE E TECNOLOGICA

Anno immatricolazione	2016/2017
Anno offerta	2016/2017
Normativa	DM270
SSD	SECS-S/02 (STATISTICA PER LA RICERCA SPERIMENTALE E TECNOLOGICA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI SCIENZE CLINICO-CHIRURGICHE, DIAGNOSTICHE E PEDIATRICHE
Corso di studio	TECNICHE ORTOPEDICHE (ABILITANTE ALLA PROFESSIONE SANITARIA DI TECNICO ORTOPEDICO)
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Primo Semestre (01/10/2016 - 15/01/2017)
Crediti	2
Ore	23 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	ITALIANO
Tipo esame	ORALE
Docente	VILLANI SIMONA (titolare) - 2 CFU
Prerequisiti	Aver seguito il corso di Statistica medica e biometria che costituisce lo step iniziale della Statistica medica.
Obiettivi formativi	Il corso di Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica si propone di completare la formazione che lo studente ha acquisito nel corso di Statistica Medica e Biometria, rendendolo in grado di eseguire le analisi appropriate per rispondere a ipotesi nell'ambito di ricerche sperimentali e cliniche.
Programma e contenuti	La statistica inferenziale - Introduzione alla statistica inferenziale: la stima e la verifica d'ipotesi - Il test per la verifica delle ipotesi. L'errore in statistica. Come si imposta, esegue ed interpreta un test d'ipotesi

	<ul style="list-style-type: none"> - Il test t di Student - Il test t di Student per dati indipendenti. Quando si applica? Come si calcola? Come si interpreta? - Il test t di Student per dati appaiati: quando si applica? Come si calcola? Come si interpreta? - Il test statistico per il coefficiente di correlazione - Il test Chi-quadrato: quando si applica? Come si calcola? Come si interpreta? <p>Cenni alle misure epidemiologiche di occorrenza di malattia e di effetto</p>
Metodi didattici	<p>Con un approccio 'problem solving' i discenti saranno introdotti alla corretta applicazione delle procedure di analisi inferenziale e all'interpretazione dei risultati.</p> <p>Il corso è organizzato in lezioni frontali ed esercitazioni mirate tanto all'applicazione dei concetti teorici presentati su set di dati sperimentali, quanto all'interpretazione/comprendimento delle evidenze scientifiche derivanti da una corretta applicazione delle tecniche di statistica inferenziale.</p>
Testi di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> - Lantieri P, Riso D, Ravera G. Statistica medica per le professioni sanitarie. McGraw-Hill. - Daniel WW. Biostatistica. EdiSES. - Glantz SA. Statistica per discipline bio-mediche. Ed. McGraw-Hill. <p>Qualsiasi testo di Statistica Medica può essere utilizzato.</p>
Modalità verifica apprendimento	<p>Prova scritta (4 quesiti aperti relativi ad uno specifico studio da risolvere e 3 risposte chiuse) integrato con Statistica Medica e Biometria. Lo studente deve dimostrare non solo di saper applicare le tecniche di analisi corrette, ma di saper interpretare i risultati ottenuti e comunicare in modo scientificamente corretto le evidenze riscontrate (problem solving)</p>
Altre informazioni	<p>Prova scritta (4 quesiti aperti relativi ad uno specifico studio da risolvere e 3 risposte chiuse) integrato con Statistica Medica e Biometria. Lo studente deve dimostrare non solo di saper applicare le tecniche di analisi corrette, ma di saper interpretare i risultati ottenuti e comunicare in modo scientificamente corretto le evidenze riscontrate (problem solving)</p>
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	<p>\$Ibl legenda sviluppo sostenibile</p>