



UNIVERSITÀ DI PISA

SCIENZE COMPORTAMENTALI E METODOLOGIA SCIENTIFICA

MARCO DI PAOLO

Anno accademico
CdS

2018/19
ODONTOIATRIA E PROTESI
DENTARIA
002FA
10

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
BIOETICA	MED/43	LEZIONI	10	MARCO DI PAOLO
INFORMATICA	INF/01	LEZIONI	40	PAOLO PIAGGI
STATISTICA MEDICA	MED/01	LEZIONI	40	GABRIELE MASSIMETTI
STORIA DELLA MEDICINA	MED/02	LEZIONI	10	VALENTINA GIUFFRÀ

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Obiettivi del corso di STATISTICA MEDICA:

Fornire le conoscenze di base della biostatistica descrittiva e inferenziale e degli strumenti software per la gestione e l'elaborazione dei dati biomedici. Con la conoscenza del metodo statistico lo studente potrà accrescere la capacità di analisi e di valutazione della letteratura biomedica ed ispirare la pratica clinica ai principi dell'evidenza scientifica.

Obiettivi del corso di STORIA della MEDICINA:

Fornire un quadro generale dello sviluppo della scienza medica dagli albori della civiltà occidentale ad oggi, prendendo in considerazione successi e fallimenti, sogni e realtà, luci ed ombre, che danno un significato alla realtà attuale e si proiettano sui suoi sviluppi futuri. L'attenzione sarà rivolta, in particolare, alla necessità di far conoscere al futuro odontoiatra le matrici concettuali della storia della medicina. Infatti, la formazione delle figure professionali di area medica, chiamate a svolgere attività fra scienza e valori umani, deve fin dall'inizio fondarsi, oltre che su solide basi scientifiche, su altrettanto solidi valori umanistici.

Obiettivi del corso di INFORMATICA:

Questo corso si propone di illustrare gli aspetti dell'applicazione delle metodologie per il trattamento dell'informazione e della Tecnologia dell'Informazione (IT) in medicina in considerazione delle tipologie specifiche di dati e segnali medici e del loro trattamento ed analisi, che saranno le conoscenze di base informatiche per la professione del medico. Lo studente è messo in grado di comprendere l'architettura dei calcolatori, la teoria delle reti informatiche e dell'acquisizione digitale di dati e le tecniche di elaborazione computerizzata, la digitalizzazione ed il trattamento delle immagini, l'organizzazione delle informazioni mediche con sistemi informativi basati su archivi sanitari, la problematica della sicurezza, protezione, riservatezza dei dati. E' richiesta una conoscenza di base del computer, delle reti informatiche e della rappresentazione dell'informazione.

Modalità di verifica delle conoscenze

L'accertamento delle conoscenze avverrà tramite prova scritta in itinere (opzionale a discrezione dello studente) o nell'ambito degli appelli d'esame tramite un elaborato scritto.

Capacità

Al termine del corso di STATISTICA MEDICA lo studente:

- avrà compreso la filosofia che sottende le principali procedure statistiche di base;
- potrà apprezzare il valore e riconoscere i limiti della metodologia statistica applicata alla ricerca;
- potrà valutare criticamente le evidenze scientifiche che emergono nella letteratura biomedica dall'applicazione del metodo statistico;
- potrà conoscere i principali criteri da seguire nella progettazione e definizione di studi sperimentali identificando le procedure più idonee da utilizzare in relazione agli obiettivi prefissati;
- potrà avere le conoscenze di base per l'utilizzo dello Statistical Package for Social Sciences (SPSS).

Al termine del corso di STORIA DELLA MEDICINA lo studente:



UNIVERSITÀ DI PISA

- sarà in grado di collocare temporalmente i progressi compiuti in campo medico lungo la storia
- conoscerà la storia e l'evoluzione di alcune importanti malattie della storia dell'uomo
- conoscerà i principali protagonisti della medicina che nel corso dei secoli hanno contribuito all'avanzamento delle conoscenze

Al termine del corso di INFORMATICA lo studente:

- acquisirà una conoscenza di base sulla struttura e sull'organizzazione di un calcolatore
- conoscerà i metodi di digitalizzazione dei dati medici e i metodi per garantire la loro riservatezza
- sarà in grado di utilizzare software informatici per l'inserimento, gestione, e analisi dei dati medici

Modalità di verifica delle capacità

Al termine del corso di STATISTICA MEDICA:

tramite il compito in itinere e gli elaborati scritti negli appelli d'esame oltre ad eventuali colloqui (a discrezione del docente) al termine delle prove scritte, sarà possibile valutare la capacità dello studente:

- di scegliere i modelli di studio e le procedure statistiche più idonee al conseguimento di specifici obiettivi;
- di saper interpretare correttamente i risultati delle analisi statistiche utilizzate;
- di evidenziare i pro e i contro nei possibili diversi approcci alla soluzione di problemi che richiedano l'applicazione del metodo statistico;
- di saper utilizzare il software SPSS perlomeno per quel che riguarda le principali procedure di gestione dei dati e di analisi.

Al termine del corso di STORIA DELLA MEDICINA:

tramite il compito negli appelli d'esame sarà possibile valutare l'acquisizione delle conoscenze di base del corso

Al termine del corso di INFORMATICA:

tramite il compito in itinere e gli elaborati scritti negli appelli d'esame, oltre ad eventuali colloqui (a discrezione del docente) al termine delle prove scritte.

Comportamenti

Al termine del corso di STATISTICA MEDICA:

lo studente:

- potrà acquisire le necessarie conoscenze per un'efficace modalità di raccolta dati, soprattutto in riferimento alla definizione del sistema di codifica più consono alle finalità di un progetto di ricerca;
- potrà stabilire quali sono le procedure statistiche da utilizzare in relazione alle differenti fasi e agli obiettivi della ricerca;
- saprà interpretare i risultati delle procedure statistiche utilizzate mettendoli in relazione agli obiettivi biomedici prefissati.

Al termine del corso di STORIA DELLA MEDICINA:

lo studente:

- potrà acquisire e/o sviluppare sensibilità alle problematiche storico-mediche

Al termine del corso di INFORMATICA:

lo studente:

- potrà acquisire e/o sviluppare sensibilità alle problematiche di digitalizzazione dei dati medici, della sicurezza dei dati e della loro trasmissione in rete informatiche

Modalità di verifica dei comportamenti

Al termine del corso di STATISTICA MEDICA:

Tramite alcune domande degli elaborati scritti ed i colloqui (opzionali a discrezione del docente) sarà possibile verificare

- le conoscenze inerenti i sistemi di codifica più idonei a facilitare l'elaborazione statistica dei dati;
- le conoscenze relative alla modalità più efficienti di raccolta delle informazioni;
- la capacità di applicare correttamente le tecniche di calcolo e di confronto per valutare in modo probabilistico le osservazioni al fine di poter generalizzare i risultati;
- la capacità di sintesi nel descrivere numericamente e graficamente il fenomeno in studio;
- la capacità di interpretare e presentare in modo chiaro e sintetico i risultati di una ricerca e di verificare la plausibilità delle ipotesi ispiratrici.

Al termine del corso di INFORMATICA:

Tramite alcune domande degli elaborati scritti ed i colloqui (opzionali a discrezione del docente) sarà possibile verificare le conoscenze inerenti all'architettura dei calcolatori, la digitalizzazione dei dati, la trasmissione dei dati su reti informatiche, e l'utilizzo di software informatici.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Medical Statistics

Trattandosi di un corso di base a è sufficiente la preparazione di Matematica fornita dalla Scuola Media Superiore.

Informatica:



UNIVERSITÀ DI PISA

Trattandosi di un corso di base a è sufficiente la preparazione fornita dalla Scuola Media Superiore.

Corequisiti

Statistica Medica:

Può essere utile una buona conoscenza della lingua inglese

Informatica:

Può essere utile la conoscenza dell'utilizzo di un calcolatore e di software della suite di Microsoft Office.

Prerequisiti per studi successivi

Statistica Medica:

La Statistica può essere considerato un prerequisito fondamentale per le specializzazioni post laurea. E' indispensabile nella elaborazione di tesi sperimentali.

Informatica:

La conoscenza dell'architettura dei calcolatori, delle reti informatiche e dell'utilizzo di software informatici sono requestiti essenziali per la raccolta, analisi e trasmissione dei dati soprattutto in ambito di tesi sperimentali.

Indicazioni metodologiche

Statistica Medica:

- lezioni frontali con ausilio di slides e esempi di elaborazione statistica tramite SPSS su dati da studi sperimentali oggetto di pubblicazioni;
- materiale didattico (dispense, compiti svolti ecc.) scaricabili dal sito elearning dell'Università;
- notizie utili allo studente (orari di ricevimento, modalità d'esame, ecc.) consultabili sul sito elearning.

Storia della Medicina:

- lezioni frontali con ausilio di slides;
- materiale didattico (powerpoint) scaricabili dal sito elearning dell'Università;
- testo consigliato (vedere bibliografia)
- notizie utili allo studente (orari di ricevimento, modalità d'esame, ecc.) consultabili sul sito elearning.

Informatica:

- lezioni frontali con ausilio di slides;
- materiale didattico (powerpoint) scaricabili dal sito elearning dell'Università;
- testo consigliato (vedere bibliografia)
- notizie utili allo studente (orari di ricevimento, modalità d'esame, ecc.) consultabili sul sito elearning.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Programma di Statistica Medica (4 CFU)

- Introduzione:

Il ruolo della statistica nelle scienze biomediche e nell'attività assistenziale. Statistica descrittiva e inferenziale, popolazioni e campioni. Studi sperimentali e studi osservazionali. Studi trasversali e longitudinali.

- Statistica descrittiva:

Variabili statistiche, tipi di variabile, misurazioni e qualità dei dati. Distribuzioni di frequenza, misure di tendenza centrale e di dispersione assoluta e relativa. Rappresentazioni grafiche.

- Epidemiologia:

Scopi dell'epidemiologia. Misure epidemiologiche fondamentali. Modelli di studio epidemiologico. Prevenzione primaria e secondaria; test di screening. Valutazione degli strumenti di screening e diagnostici (sensibilità, specificità, valori predittivi, efficienza). Curve di ROC. Analisi di sopravvivenza.

- Statistica inferenziale:

Richiami di Calcolo delle Probabilità. Teorema di Bayes. Distribuzioni di probabilità. Distribuzione Normale. Distribuzione Binomiale. Distribuzione di Poisson. Relazione fra le distribuzione Binomiale e quella Normale. Relazione fra la Distribuzione di Poisson e quella Normale. Filosofia delle stime campionarie e della teoria delle decisioni. Rappresentatività del campione ed errore di campionamento. Principali tipi di campionamento.

Distribuzione delle medie campionarie, intervalli di confidenza per la stima della media, delle proporzioni, della differenza di due medie e di due proporzioni, dell'Odds ratio e del Rischio relativo.

Logica di funzionamento di un test statistico, ipotesi nulla ed ipotesi alternativa, errori di 1° e 2° tipo, potenza di un test statistico. Test



UNIVERSITÀ DI PISA

parametrici e non parametrici.

- Correlazione e regressione:

Modelli di regressione lineare e curvilinea. Retta di regressione e coefficiente di regressione. Coefficiente di correlazione di Pearson. T-test sui coefficiente di correlazione e su quello di regressione. Coefficiente di correlazione per ranghi di Spearman. Breve introduzione alle analisi statistiche multivariate. Analisi di regressione lineare multipla. Regressione logistica.

- La Medicina dell'Evidenza Scientifica:

Le sperimentazioni cliniche, i comitati etici, fasi delle sperimentazioni cliniche sui nuovi farmaci. Introduzione alle Meta-analisi.

- Cenni sull'utilizzo del software statistico:

Introduzione all'uso dello Statistical Package for Social Sciences (SPSS) e sua applicazione a dati derivati da ricerche cliniche ed epidemiologiche già pubblicate su importanti riviste bio-mediche.

PROGRAMMA DI STORIA DELLA MEDICINA E BIOETICA(2CFU)

Cenni di paleopatologia. La medicina omerica e preippocratica. La rivoluzione ippocratica e lo sviluppo della "medicina scientifica". La medicina ellenistica. Claudio Galeno. La medicina medievale. La medicina araba. La Scuola Salernitana e la nascita delle università. La rivoluzione anatomica: Vesalio. La chirurgia nel Rinascimento. Paracelso e la iatrochimica. La rivoluzione fisiologica: Harvey e la scoperta della circolazione del sangue. La iatromeccanica. La nascita della medicina anatomo-clinica. La chirurgia nel Seicento e nel Settecento e la nascita dell'ostetricia. I sistemi medici settecenteschi. Origini dell'anatomia patologica: Giovan Battista Morgagni. Jenner e la vaccinazione. La nascita della fisiologia sperimentale in Francia e in Germania: Magendie e Bernard. La teoria cellulare e l'emergere della patologia cellulare: Rudolph Virchow. La rivoluzione microbiologica: Pasteur e Koch. L'evoluzione nella chirurgia: l'antisepsi e l'anestesia. La nascita delle specializzazioni mediche. La rivoluzione terapeutica della prima metà del '900.

PROGRAMMA DI INFORMATICA (4CFU)

Nozioni base di Informatica. Codifica binaria, Sistema di numerazione binaria, Architettura dell'hardware, Processore, Memoria, Unità di I/O, Memoria di massa, Tipi di Software, Sistema operativo, File, File system, Interfaccia utente, Trasmissione, Reti, Internet, Protocollo TCP/IP, Web.

Sistemi di Archiviazione. Database, DBMS, Proprietà, Sistemi transazionali, Proprietà, Architettura client-server, Tipi di condivisione, Ruoli, Modelli logici, Modello relazionale, Tipi di relazioni, Chiavi e collegamenti tra tabelle, Linguaggi: SQL, Vincoli di Integrità, Dipendenza funzionale, Regole di normalizzazione, Modello Entità-Relazione, Esempio e dimostrazione di un sistema di Gestione ambulatorio esami.

Sicurezza e Protezione dei Dati e Sistemi. Sicurezza dei sistemi, Backup dei dati, Protezione dei dati, Controllo degli accessi, Autenticazione, Data breach, Malware, Virus, Antivirus, Tipi di malware, Phishing, Esempio di phishing, Sicurezza in rete, VPN, Dimostrazione di uso della VPN, Sicurezza nella comunicazione, Identificazione, Codici a barre in sanità, RFID, Identificazione biometrica, Smart card, Segretezza dei dati, Crittografia simmetrica, Crittografia asimmetrica, Firma elettronica, Firma digitale, Enti di certificazione, Esempio di certificato digitale, Dimostrazione di uso della firma digitale, Sicurezza su web, Https, SSL, Programma PGP, Dimostrazione di uso di PGP, .

Segnali ed Immagini Digitali. Tipi di segnali, Caratteristiche, Rappresentazione temporale e frequenziale, Conversione Analogico Digitale, Frequenza di campionamento, Esempi di campionamento, Quantizzazione, Esempi di quantizzazione, Filtro antialiasing, Esempi di filtro, Biosegnali, Sensori, Caratteristiche del convertitore A/D, Errore di quantizzazione, Riproduzione digitale, Riproduzione analogica, Esempi di riproduzione, Caratteristiche del convertitore D/A, Interpolazione, Dimostrazione di conversione A/D di un segnale, Bioimmagini, Digitalizzazione dell'immagine digitale, Pixel, Bitmap, Risoluzione, Dimensione, Colore, Palette, Esempio di palette, Immagini Vettoriali, Grafica pittorica e vettoriale, Immagini in movimento, Compressione lossless, Compressione lossy, Formato file immagine.

PROGRAMMA DI BIOETICA (Prof. Marco Di Paolo)

Tratta dei criteri generali di valutazione morale del comportamento umano nell'ambito bio-medico indicandone i principi di riferimento alternativi, definisce i diversi campi della medicina applicata di sua pertinenza e definisce identità e ruolo degli organismi istituzionali preposti alla sorveglianza etica sia nella attività di ricerca bio-medica che in quella dell'assistenza ordinaria.

Bibliografia e materiale didattico

Testi consigliati di Statistica Medica:

Stanton A. Glantz (2007). Statistica per discipline biomediche, Mc Graw-Hill

Massimetti G. (2017). Appunti di Statistica (dispense scaricabili da elearning o in vendita presso copisteria Super-Copia, Pisa, Via Roma 14).

Testi consigliati di Storia della Medicina:

G. Fornaciari, V. Giuffrè, F. Bellato, Storia della Medicina e della Psicologia, Felici Editore, 2012 (escluso la parte di storia della psicologia).

Testi consigliati di Informatica:

Introduzione all'Informatica P. Tosoratti, Casa Editrice Ambrosiana 2001

Elementi di Informatica Biomedica di F. Pincirolì, M. Masseroli, Polipress 2005

Guida all'Informatica Medica, Internet e Telemedicina E. Coiera, Pensiero Scientifico, 2000

Handbook Of Medical Informatics, JH van Bommel, MA Musen eds., Springer Bohn 1997

Medical Informatics: Computer Applications in Health Care and Biomedicine E. H. Shortliffe, L. M. Fagan, G. Wiederhold, L. E. Perreault, Springer-Verlag, 2000, 2° ed.

Applicazioni di Sanità Digitale. Francesco Pincirolì e Stefano Bonacina, Editore: Polipress, Anno edizione: 2009.

BIOETICA

M. Aramini: "Manuale di Bioetica per tutti" , Editore Paoline, 2018



UNIVERSITÀ DI PISA

Indicazioni per non frequentanti

Gli studenti sono obbligati a frequentare almeno il 70% delle lezioni. Tuttavia, coloro che sono legittimamente impossibilitati a frequentare il minimo delle ore richieste, potranno sostenere l'esame se avranno utilizzato il materiale didattico scaricabile da elearning e consultato sufficientemente il docente per chiarimenti e dubbi nell'orario previsto di ricevimento settimanale.

Modalità d'esame

Statistica Medica:

- Compito in itinere alla fine del corso (opzionale) e prova scritta ad ogni appello d'esame. Il docente si riserva, in casi particolari, di integrare il compito scritto con un colloquio;
- la prova scritta è composta da 7 domande a quiz (ad ogni domanda le risposte corrette possono essere più di una) e tre problemi da risolvere;
- Nel computo del giudizio finale gli esercizi a svolgimento libero hanno peso maggiore delle domande a quiz;

Maggiori informazioni sugli appelli d'esame possono essere trovate sui siti dei docenti.

<https://elearning.med.unipi.it>

Storia della Medicina: esame scritto con domande a risposta multipla

Informatica: esame scritto con domande a risposta multipla ed eventualmente esame orale

Stage e tirocini

Non sono previste forme di stage, tirocini o collaborazioni con terzi durante lo svolgimento dei corsi.

Pagina web del corso

<https://elearning.med.unipi.it/auth/saml/login.php>

Ultimo aggiornamento 13/03/2019 08:56