



UNIVERSITÀ DI PISA INFORMATICA MEDICA

DANIELE FRANCHI

Academic year	2016/17
Course	MEDICINA E CHIRURGIA
Code	035AA
Credits	3

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
INFORMATICA MEDICA	INF/01	LEZIONI	36	DANIELE FRANCHI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

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 la teoria dell'acquisizione digitale di segnali 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. Una particolare attenzione è rivolta ai sistemi informativi clinici quali la cartella clinica elettronica e l'integrazione delle informazioni mediche tra sistemi informativi eterogenei, nell'ottica del supporto alla decisione, condizionati dall'impiego di protocolli, codifiche e terminologie standardizzate. Sono inoltre analizzate le tematiche inerenti la telemedicina e la trasmissione di dati medici su internet e la gestione dell'e-health sul territorio.

Modalità di verifica delle conoscenze

La verifica delle conoscenze sarà oggetto della valutazione dell'elaborato scritto previsto all'inizio di ogni sessione d'esame

Capacità

Al termine del corso lo studente sarà in grado di strutturare i dati medici ed accedere in maniera sistematica agli strumenti informatici ed ai programmi clinici presenti nelle strutture sanitarie.

Comportamenti

Saranno acquisite opportune accuratezza e precisione nello svolgere attività di raccolta e analisi di dati medici

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

E' richiesta una conoscenza di base del computer, delle reti informatiche e della rappresentazione dell'informazione.

Indicazioni metodologiche

Le lezioni sono frontali con l'ausilio di slides.

Le lezioni con dimostrazioni sono effettuate con l'ausilio di un computer sul quale sono eseguiti i programmi relativi agli argomenti trattati. Non sono previste esercitazioni.

Sul sito elearning del corso sono disponibili il programma, la modalità del corso e la copia di tutte le slides presentate nelle lezioni.

Gli studenti possono interagire con il docente tramite email e telefono (daniele.franchi@med.unipi.it 050-992143, 050-3152285) per chiarimenti e spiegazioni sul programma e sul corso.

Il ricevimento studenti è su appuntamento (Divisione di Radiologia Diagnostica ed Interventistica, via Roma 67 Pisa, stanza 29)

Programma (contenuti dell'insegnamento)

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.

Sistemi Informativi Sanitari. Informatica Medica, Modelli, Sistemi Informativi, Sistemi informatici, Formalità, Architettura, Interoperabilità, Standardizzazione, Sistemi di codifica, Codifiche ICD, SNOMED, LOINC, SDO, DRG, Sistemi informativi clinici, RIS, PACS, Protocolli di



UNIVERSITÀ DI PISA

comunicazione, DICOM, HL7, XML, IHE, Esempio di IHE, Cloud Computing.

Sistemi Informativi Clinici. Dimostrazione di una cartella clinica elettronica, Dimostrazione di una cartella infermieristica elettronica, Dimostrazione di un sistema informatizzato per l'ambulatorio medico, Dimostrazione di un sistema informatizzato per la medicina sportiva. Sicurezza e Protezione. 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, Carte informatiche, Carta sanitaria elettronica CSE.

Documentazione Sanitaria Elettronica. Cartella clinica, Aspetti legali, Validità, Conservazione, Trattamento dei dati, Dossier sanitario, Fascicolo sanitario elettronico, Dimostrazione di accesso al FSE con CSE.

Segnali ed Immagini Mediche. 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.

Telemedicina. I concetti di base, Il modello e le tecnologie, Le applicazioni, Sistemi di Telemonitoraggio, Telecardiologia, Telesoccorso, Telepatologia, Teleradiologia. Dimostrazione di un sistema di telemonitoraggio, Dimostrazione del sistema di second opinion.

Bibliografia e materiale didattico

Diapositive delle lezioni scaricabili dal portale della didattica <https://elearning.med.unipi.it>

Testi Consigliati:

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,

Indicazioni per non frequentanti

La frequenza è obbligatoria e la presenza è rilevata con la firma di presenza.

Modalità d'esame

Test a risposta multipla sugli argomenti del programma svolto nelle lezioni ed eventuale orale.

L'iscrizione all'esame è effettuata sul sito SID Valutazione della didattica e iscrizione agli esami (<https://esami.unipi.it/esami2/>) dove sono mostrate tutte le informazioni relative all'aula, ora, elenco degli studenti iscritti e note.

Ultimo aggiornamento 14/11/2016 17:27