****

*Fundamentos de Programación  
Profesor*  
Heriberto García Ledezma  
Integrantes:  
Aguirre Malfavón, Emilio  
Alfaro Cisneros, Arturo   
Basilio Hernandez, Josué  
Cervantes Esparza, Kevin  
Chávez Palomino, Aldo  
Ocejo Ramos, Edmundo

Aplicación de Computo en la medicina y la salud.

**indice**

experiencia personal……………………

resumen………………………………………….

bioinformática………………………………………......

biología computacional……………………………

**Porque son útiles las computadoras en el campo de la medicina.**

Las computadoras, hoy en día, son una parte muy importante de nuestra vida. Te permiten guardar una gran cantidad de información de manera rápida y eficaz. Las computadoras tienen una manera de trabajar muy parecida al cerebro humano, estas están teniendo un papel protagónico ya que ayudan y benefician de sobre manera al campo médico.

Mediante el uso de computadoras, se puede guardar toda la información de los pacientes de una manera mucho más organizada, con tanta información que se maneja y de tantos pacientes, mantener archivos sobre todos estos sería demasiado complicado y ocuparía bastante espacio.

El historial clínico, el estado de salud actual, la historia de enfermedades familiares, medicamentos que ha tomado y que toma el paciente, visitas pasadas al hospital y mucha más información puede ser buscada y encontrada en minutos, o menos. Con toda esta información los de facilita el trabajo de los médicos y así estos pueden brindar un mejor, mucho más personalizado y adecuado, servicio.

Manteniéndonos en la misma línea, otros beneficios importantes que las computadoras pueden brindar a los médicos son bastantes, como mencionamos anteriormente, las computadoras tienen una gran capacidad de memoria, por lo cual los médicos también pueden buscar información necesaria para el tratamiento de los pacientes. Las computadoras también conectan a los doctores con las demás personas que se mueven el campo de la medicina, lo cual permite que puedan compartir información y descubrimientos de una manera más rápida de lo que se pudo haber imaginado el ser humano.

Con toda esta información es necesario que los profesionales tengan acceso a esta de una manera rápida y eficaz.

El rápido acceso a esta puede ayudar también en la parte administrativa y a todos los procesos que conllevan. Así la administración del hospital también es mucho más efectiva.

Uno de los usos de la computación aplicada a la medicina es el uso de videojuegos para perfeccionar la destreza de los cirujanos que utilizan la técnica de laparoscopia. Estas operaciones requieren de una perfecta coordinación entre la vista y las manos y los controles de videojuegos sirven como simuladores.

Históricamente, las computadoras se han utilizado con propósitos médicos desde los años 50.

Actualmente hay cientos de dispositivos que nos ayudan a llevar un mejor control de nuestra salud, estos ya están incluidos hasta en nuestros teléfonos celulares como contadores de calorías y pasos, checan el ritmo cardiaco, hay otros dispositivos que ayudan al control de enfermedades crónicas como los medidores de glucosa para diabéticos, etc…

No sabemos cuál va a ser el futuro de las aplicaciones de la computación, pero con las cosas que vemos hoy en día, podemos especular muchas cosas, pero la realidad es que la cantidad de aplicaciones y dispositivos que vamos a tener al alcance va a ser sorprendente.

www.unc.edu/mswink/comp101

A History of Computing in Medicine

Matthew Case

Kevin Clement

Genevieve Orchard

Rebecca Zou

### La Programación en la Medicina (Resumen)

### Bioinformática

La bioinformática se centra en explorar procesos a nivel molecular. En ésta rama de la biología computacional se diseñan algoritmos sofisticados para estudiar genomas expresión genética, metabolismo y otro tipo de procesos parecidos a nivel molecular. Mediante los algoritmos diseñados se pueden revelar procesos celulares mediante “mapeo” de procesos. La bioinformática puede llegar a reconocer patrones en las secuencias y expresiones del AND y proteínas; analizar estructuras proteicas y modelar estructuras moleculares, etc.…

Para dar un entendimiento a las actividades celulares, tanto en caso de salud como enfermedad, los ingenieros biomédicos necesitan ser capaces de integrar diferentes tipos de información a sus programas, como lo son secuencias de amino ácidos y estructuras proteicas.

El aumento en la necesidad de manejar e interpretar una gran cantidad de información recopilada de las actividades mencionados ha impulsado a la comunidad programadora a esforzarse en el estudio e impulso en las áreas de bases de datos, técnicas computacionales y herramientas para la computación y sobre todo a desarrollar complejas interfaces humano-máquina.

El proyecto physiome es a nivel internacional y se centra en tratar de entender la fisiología humana.

### Biología Computacional

### La bioinformática es el campo de la ciencia en donde la biología, la ciencia de la computación, y la tecnología de la información se funden en una sola disciplina.

La biología computacional ayuda a los científicos a entender como funcionan los procesos biológicos a nivel marco molecular. Al usar modelos computacionales, pueden surgir diferentes hipótesis sobre cómo se relacionan órganos, tejidos y hasta ecosistemas en relación a éstos.

En la biología computacional se trata de entender procesos biológicos al simular distintos procesos en la naturaleza.

**Informática en la Salud**

La informática en la salud involucra la integración y administración de datos en la salud personal, para

En el pasado, los médicos usaban datos medicinales escritos sobre papel, creando un sistema de salud personal. Decisiones diagnósticas y tratamientos se usaban en la estrecha perspectiva de cómo se presentaba el paciente durante su visita, la información se guardaba en su respectivo archivo.

Hoy en día, es uso de Expedientes electrónicos médicos (EMRs) en oficinas medicas se están convirtiendo más comunes. Pero para poder tener una base de datos de los pacientes con enfermedades crónicas o condiciones complejas

**Software de programación.**

El rol del programador clínico tiene mucho futuro en nuestra sociedad, y muchas oportunidades para mejor el trato de los pacientes. Las personas que tengan la habilidad para programar deben de mejorar la manera de facilitar el aprendizaje y la práctica en la medicina.

La mayoría de los doctores jóvenes utilizan teléfonos inteligentes, lo cual hace que haya bastantes oportunidades para explotar este mercado. Para 2013 había casi 20,000 aplicaciones en la tienda de Apple.

Los doctores han influido bastante en el crecimiento de este mercado, y que son ellos los que presentan las necesidades que tienen y los programas que requieren. También los doctores están tomando un papel mucho más activo para identificar los problemas clínicos y desarrollando soluciones a través de la programación.

Lo anteriormente dicho nos deja en claro que las oportunidades están más que presentes en el mundo de la programación aplicada a la medicina.

Más allá de las aplicaciones, se ha utilizado la programación en la medicina para darle seguimiento a datos de pacientes con enfermedades crónicas, como la diabetes. Esto ha mejorado mucho el trato a los pacientes.

Dado el crecimiento en el interés en la programación, si una persona tiene las ganas de hacerlo, nunca ha sido tan fácil como ahora encontrar cursos para aprender a programar en los diferentes lenguajes.

**The clinician-programmer: designing the future of medical practice**

**Authors:**David Bargiela, Misha M Verkerk

**Publication date:**  25 Jul 2013

**La Programación en la Medicina (Experiencia personal)**

**Emilio Aguirre Malfavón**

Como experiencia personal trabajé en el instituto de Neurociencias de la UNAM durante 6 meses bajo la tutela de Gerardo Coello Coutiño y su colaborador/estudiante Yoás Ramírez. Los proyectos en los que estuve involucrado eran básicamente el diseño y programación de videojuegos en la plataforma de desarrollo llamada “Unity”. Éstos juegos estaban destinados para centros de rehabilitación, pensados para ayudar a pacientes que habían sufrido daño cerebral y que tenían problemas motrices a causa del daño.

Cuando yo entré no sabía casi nada de programación, mucho menos de programación orientada a objetos, tuve que leer y estudiar mucho para saber cómo funcionaba Unity. Las funciones, los comandos, las animaciones, etc.… y sobre todo comprendí que programar se aprende “programando”, válgame la redundancia, la programación se aprende por medio de prueba y error, mientras más programas, más aprendes. Los videojuegos que se programaban en el área de neurociencias en colaboración con cómputo no eran simples videojuegos como los que juega la gente en su sala de estar. Para esto utilizábamos software y hardware especializado. Entre el hardware que utilizábamos para éstos videojuegos se utilizaba el Kinect de Xbox, el Leap Motion, Oculus Rift y diferentes herramientas que nos ayudaban para programar juegos que ayudaran a los pacientes.

La programación en éste caso colaboraba con la medicina de la mano, específicamente las neurociencias para facilitar la rehabilitación a pacientes con problemas motrices. La parte médica en relación a la programación en éste proyecto era muy interesante. El cerebro humano a pesar de ser muy inteligente, también es muy fácil de engañar. El paciente al estar jugando un videojuego, genera la idea en el cerebro de que se tiene que alcanzar una meta, dígase “ganar”, esto genera que el cerebro produzca dopamina1 y se olvide del dolor o el malestar del paciente, al querer ganar, el paciente se esfuerza más cada vez, lo que agiliza la rehabilitación del mismo a la vez que hace que sea más divertido un proceso de rutina y tedioso como los son las rehabilitaciones.

De ésta forma coaccionan la programación y la medicina a favor de la humanidad y éste es un ejemplo perfecto de las grandes cosas que se pueden lograr con la medicina y la programación.