

## Urkund Analysis Result

**Analysed Document:** extracto\_20184914052.docx (D38082212)  
**Submitted:** 4/28/2018 12:48:00 AM  
**Submitted By:** mcorreap@unemi.edu.ec  
**Significance:** 1 %

### Sources included in the report:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18592014000100002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592014000100002)

### Instances where selected sources appear:

3

## INTRODUCCIÓN

El conocimiento ha permitido al ser humano adquirir información para razonar basándonos en la experiencia, partiendo de este aspecto humano las ciencias computacionales ha empezado a imitar este aspecto, y logra asemejar este proceso basándose en la inteligencia artificial empleando técnicas que ofrece para implementarlas en las diferentes etapas de desarrollo de software. Se crean los Sistemas basados en Conocimientos (SBC) al copiar funciones de razonamiento y análisis para dar ayuda en la toma de decisiones como Razonamiento Basado en casos (CBR), SBC y lógica difusa. Knowledge Based System o (SBC) tienen una estrecha relación con la Inteligencia Artificial y en conjunto ayudan a diferentes áreas, y una de las más importantes es la medicina que es hacia donde se ha enfocado la investigación para demostrar la importancia que tiene para este campo. También se destaca al modelo Bayesiano, que dentro de la inteligencia artificial se involucran con el aprendizaje automático, donde es necesario controlar las dudas en el desarrollo del software. Durante la investigación hubo problemas en el proceso de recopilación de información, específicamente de artículos médicos que no expresaban en sí que parte de la inteligencia artificial empleaban en sus estudios. Los resultados obtenidos del trabajo de estudio han sido favorables debido que la información recopilada ha sido útil para el análisis del tema a tratar, además que se logra demostrar la relación existente entre los sistemas Basados en Conocimiento y la inteligencia Artificial aplicada en la medicina. Este trabajo está estructurado en 5 capítulos: en el primero se detalla el problema, los objetivos y la justificación de la investigación; en el capítulo 2 se constituye la revisión de la bibliografía, describiendo los conceptos más importantes referentes al tema; en el capítulo 3 se encuentra la metodología utilizada en este trabajo de investigación; el capítulo 4 consta del análisis de los artículos de la revista cubana de informática médica; y en el último capítulo se puntualizan las conclusiones de la investigación.

## CAPÍTULO 1

### PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En la actualidad la sociedad depende de la tecnología, que la podemos encontrar presente en todo nuestro alrededor por medio de softwares, dispositivos electrónicos, máquinas, electrodomésticos, generando cambios innovadores vistos hoy en día y que hayan dado grandes beneficios entre las diversas áreas de estudio. Al oír el término "Inteligencia Artificial", generalmente se lo relaciona con máquinas o robots, lo cual no es del todo cierto, ya que la inteligencia artificial existe en aplicaciones de software que son implementadas para dar solución de problemas imitando el razonamiento humano. Al hablar de tecnologías se refiera a los sistemas basados en conocimientos utilizan técnicas de análisis de datos para generar resultados confiables y ayudar en la toma de decisiones, si relacionamos esto con la inteligencia artificial que constituye una de las ramas más importantes en la informática, se logra generar sistemas con una gran capacidad de análisis de datos que servirán para uso posterior en la toma de decisiones de quienes la necesiten. Se debe aclarar Se debe destacar que estas tecnologías también están presentes en distintos campos de estudio como sociología, Biología, Física, Geografía, Agronomía, Ingeniería, Arte, Medicina, entre otras. Es

en la medicina, donde no se ha dado la importancia debida, a pesar de existir una amplia lista de artículos e investigaciones relacionadas con el tema, que demuestran los beneficios y cambios positivos que han surgido con su aplicación, las investigaciones encontradas tratan de sistemas que se utilizan para la recolección de información necesaria que servirá para su posterior aplicación y ayudará a mejorar procesos dentro del área. Objetivo General: Analizar la relación documental entre los sistemas basados en conocimientos y la inteligencia artificial aplicada a la medicina.

Objetivos específicos: • Revisar fuentes de información relacionadas a sistemas basados en conocimiento, inteligencia artificial en el campo de la medicina. • Describir los estudios que mencionen la aplicación de la inteligencia artificial en la medicina. • Presentar resultados de los estudios presentes de la inteligencia artificial en la medicina. Justificación La presente investigación se la realiza enfocándose en la importancia que ha tenido los sistemas basados en conocimientos (SBC) en el desarrollo de aplicativos que analizan los datos obtenidos por distintos medios, con el fin de ser integrados en softwares utilizados en diferentes áreas como educación, administración, redes sociales, medicina, entre otras. También es necesario dar a conocer la relación entre el SBC y la Inteligencia Artificial, debido que existen softwares inteligentes que para su funcionamiento se basan en estos dos temas, creando un sistema robusto que aprende a medida que se ingresa nueva información en sus bases de datos, y generan resultados precisos. Como ya se conoce la inteligencia artificial es empleada por medio de un software que busca asimilar el comportamiento natural del ser humano en su capacidad de análisis para la resolución de problemas, una de sus utilidades más significativas de la inteligencia artificial es incrementar los beneficios de máquinas, mientras reduce el esfuerzo humano. La inteligencia Artificial al igual que los SBC son de gran ayuda dentro de áreas de la salud como odontología, obstetricia, psicología, nutrición, podología, cardiología, enfermería, radiología, terapias respiratorias, entre otras por eso hemos orientado la investigación, debido que dentro de esta área se ha dado grandes aportes empezando desde sistemas que sirven para ayudar a estudiantes de medicina a comprender mejor ciertas asignaturas, además también se aplica en la detección de enfermedades, diagnóstico de pacientes, en terapias de recuperación a personas con algún problema de movilidad de sus extremidades, y dentro de la psicología a descubrir si existen ciertas falencias cognitivas en los seres humanos. Se debe destacar que el estudio también servirá a futuros investigadores sobre el tema de los Sistemas basados en conocimiento y su relación con la inteligencia artificial orientada a la medicina, facilitándoles el trabajo y ahorrar tiempo en su búsqueda de información en artículos relacionados con el tema que puedan aportar en sus estudios. La aplicación de la Inteligencia Artificial en la medicina está en auge además de los avances tecnológicos dentro del área, también ayuda a los usuarios a reducir gastos porque da diagnósticos a temprana edad, evitando enfermedades graves a futuro; es necesario realizar estudios profundos en el tema porque existe la posibilidad que en un futuro la medicina, la salud, terapias, diagnósticos, medicamentos, tratamientos sean reducidos a programas informáticos, en el presente ya está saliendo a disposición aplicaciones informáticas instaladas en los dispositivos celulares que ayudan a llevar un control de la salud.

## CAPÍTULO 2 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

Hema y Thirumalaiselvi (2014), cita a Bering y Crawford (1988) quienes fueron los primeros en sugerir estudios de los sistemas basados en conocimientos y sistemas expertos tomando como entrada a COBOL para analizar e identificar lo más relevante al generar datos desde varias condiciones; también en el estudio de Hema y Thirumalaiselvi (2014) refiere a Sathi, Fox y Greenberg (1985) mencionando que los esquemas representativos en las definiciones de planificación de proyecto implementan un sistema basado en conocimiento (SBC) para obtener resultados favorables. Lo que implica aplicar y representar teorías para apoyar lenguajes basados en esquemas, necesarios desde un lenguaje para representar objetivos, hitos, estados, actividades, tiempos y todo lo concerniente a un proyecto (Wright, Fox, y Adam, 1984); así como lo indica a Menzies (2001), el utilizar métodos en la planificación de la inteligencia artificial desde la secuencia de acciones con la finalidad de cumplir un objetivo utilizando los SBC al gestionar proyectos. Al adoptar un SBC, este debe identificar el nivel de abstracción para ayudar en la reutilización o reducción de costos y tiempo, es así como se observa en la Figura 1 la relación de existencia es de forma cíclica creando el mejoramiento continuo para la obtención de los resultados, como es la recopilación, modelamiento y representación lo que genera tomar las mejoras experiencias para retornar a un nuevo proceso para la adquisición de conocimiento (Smiri, Bibi y Stamelos, 2018).

Figura 1. Fases para la adquisición de Conocimiento (adaptado de Smiri, et al., 2018).

Recopilar los datos en la etapa de desarrollo.

Por medio de la forma antipatronos ir modelando los datos.

Representar el antipatrón en el Modelo Bayesiano y evaluar su aplicabilidad

Las 4P de Gestión de Proyectos Proyectos Procesos Producto Personas

Recopilar los datos en la etapa de desarrollo.

Por medio de la forma antipatronos ir modelando los datos.

Representar el antipatrón en el Modelo Bayesiano y evaluar su aplicabilidad

Las 4P de Gestión de Proyectos Proyectos Procesos Producto Personas

Además, Joan (2014) menciona que los sistemas expertos son programas informáticos cuya función es imitar a los expertos humanos para dar consejos, enseñar o realizar tareas inteligentes. También Fernández (2015) el conocimiento ha cambiado la manera de gestionar los procesos al identificar, almacenar, transferir, crear, aprender e innovar; pues la tecnología su finalidad es brindar una manera de automatizar y agilizar los procesos de transferencia, sin aportar en cuanto a valores, actitudes y comportamientos, son habilidades que solo el humano los posee y no han sido ser reemplazadas por medio de sistemas, sin embargo, existe la esperanza que la inteligencia artificial logre un avance en la similitud entre el conocimiento de los sistemas y el comportamiento del ser humano. De ahí que un sistema basado en conocimiento se logra con la colaboración de expertos y de ingenieros en conocimiento; pues los expertos son encargados de abastecer de conocimiento del tema

propuesto, mientras que los ingenieros convierten este conocimiento en un lenguaje entendible para los sistemas expertos (Reyes, Martínez, Díaz y Milanés, 2017), creando funciones de análisis y razonamiento de los humanos para trasladar en la toma de decisiones, donde el obtener la información ya sea datos cualitativos y cuantitativos por datos primarios (como encuestas o entrevistas) o datos secundarios (datos históricos de experimentos, también de agregaciones y mediciones) (Smiri, et al., 2018), permite identificar proyecciones posiblemente basados en acciones repetitivas.

Figura 2. Las 4P de Gestión de Proyecto (adaptado de Smiri et al., 2018).

Recopilar los datos en la etapa de desarrollo.

Por medio de la forma antipatronos ir modelando los datos.

Representar el antipatrón en el Modelo Bayesiano y evaluar su aplicabilidad

Las 4P de Gestión de Proyectos Proyectos Procesos Producto Personas

Recopilar los datos en la etapa de desarrollo.

Por medio de la forma antipatronos ir modelando los datos.

Representar el antipatrón en el Modelo Bayesiano y evaluar su aplicabilidad

Las 4P de Gestión de Proyectos Proyectos Procesos Producto Personas Para reconocer las métricas relevantes que explican mejor los procesos de software se usa las 4P: proyectos, procesos, producto y personas, como se muestra en la figura 2, pues en el caso de presentarse un problema en las 4P posiblemente interfieran en los anti-patronos que son encargados de dar soluciones a problemas que conllevan a resultados quizás no son deseados; desde un conocimiento tácito que reconoce los problemas existentes desde una plantilla anti-patrón (Smiri et al., 2018).

Modelo bayesiano Es significativo en los estudios de inteligencia artificial conocer el modelo Bayesiano pues forman una estructura gráfica aplicada en áreas de estadística, aprendizaje automático, donde es necesario controlar las dudas en el desarrollo del software (Smiri et al., 2018), estudios como: • Sistema bayesiano para la predicción de la diabetes (Castrillon, Sarach y Castaño, 2017), en este estudio se propone una metodología de clasificación bayesiano, la cual toma los datos de pacientes con diabetes y sin diabetes. • Diseño de red Bayesian óptimo para detección de intrusiones eficiente (Ruiz-Agundez, Peña y Bringas, 2010), este artículo describe como mejorar los sistemas de detección de intruso utilizando redes bayesianas, por medio de la implementación de sistemas expertos, los cuales generan una red bayesiana optimizada para la detección de intrusos • DIAVAL, un sistema bayesiano experto en ecocardiografía (Díez, Mira, Iturralde y Zubillaga, 1997), es un sistema de conocimiento experto basado en una red bayesiana que toma los datos probabilísticos de ecocardiografías para brindar los diagnósticos más probables. • Prueba bayesiana secuencial a partir de información experimental borrosa (Casals y Salas, 1988), este estudio habla de cómo probar una hipótesis cuando los datos son claros, utilizando marcos bayesianos, particularizando el

problema y tener un resultado. • Razonamiento temporal probabilístico y su aplicación al funcionamiento de la planta de energía fósil (Arrollo, Sucar y Villavicencio, 1998), en este trabajo se propone el uso de redes bayesianas de nodos temporales para mejorar la operabilidad de la planta eléctrica, prediciendo eventos u otras perturbaciones, • Análisis de la precisión del clasificador bayesiano (Costa, De Souza Pires y Nassar, 2013), hace referencia de cómo podría mejorar el rendimiento de una red bayesiana, utilizando la prueba del chi-cuadrado para la selección de variables. • Uso de redes bayesianas para la representación y evaluación del conocimiento en sistemas de tutoría inteligente (Ramirez, Juárez, Jiménez, Martínez y Armenta, 2017), en este artículo propone un diseño bayesiano para calcular el posible nivel de conocimiento de los alumnos, por medio de preguntas basadas en respuestas de preguntas anteriores. • Aprendizaje y uso de redes bayesianas para el diagnóstico y la creación de perfiles de usuario (Cantu, Garza, Robles y Morales, 2006), aquí se muestran varias aplicaciones de las redes bayesianas utilizando distribuciones probabilísticas utilizadas para resolver problemas reales. • Construyendo una red bayesiana para programación orientada a objetos con el conocimiento de expertos (Ramirez, Juárez, Jiménez, Martínez y Armenta, 2017), este estudio muestra una metodología utilizada para el desarrollo de redes bayesianas y su implementación en sistemas de tutores inteligentes basados en el conocimiento de expertos. • Inferencia de identidad genética a gran escala utilizando verificación de modelo probabilístico (Oliveira, Gomez y Song, 2010), este artículo propone el uso de redes bayesianas con un modelo probabilístico para la identificación de víctimas de un accidente. • Identificación sólida de regímenes de tasas de interés altamente persistentes (Peluso, Mira y Muliere, 2017), se realiza un modelo de espacio de estados semiparamétrico bayesiano para la mala especificación de las distribuciones de emisiones. • Características de clasificación en dinámica psicológica del trabajo en equipo cooperativo a través de redes bayesianas (Fuster, García, Cantallops, Ponseti y Luo, 2016), busca como resultado ayudar a los gerentes a determinar prioridades y contenidos al momento de tomar decisiones de equipo.

Inteligencia artificial El diseño de un software es una actividad compleja, por eso se considera una actividad netamente humana, requiere conocimientos sobre programación y dominio de problemas además de saber combinarlos para llegar a una solución. Desde 1990 se utiliza la Inteligencia Artificial a partir de comandos secuenciales para analizar el comportamiento del sistema (Hema y Thirumalaiselvi, 2014). Ya sea en tomar información para planificar en proyectos nuevos de desarrollo de software. La IA ofrece técnicas como el CBR, SBC y lógica difusa, para desarrollar sistemas basados en conocimientos que necesiten aplicar inteligencia para dar soluciones (Hema y Thirumalaiselvi, 2014), de ahí que la Inteligencia Artificial se define como la constelación de elementos (algoritmos, robótica, redes neuronales) que dan la posibilidad a los softwares de ser inteligentes como los seres humanos, es decir, capaces de aprender por medio de la base de datos con escasa interferencia del humano (Tinoco Mesquita, 2017).

En lo que respecta a técnicas de IA para ayudar a los desarrolladores en los procesos de programación, se debe describir las especificaciones de requisitos con la idea de encontrar un programa existente que cuente con las mismas especificaciones y luego hacerle los cambios necesarios, es decir hacer uso del CBR en la Ingeniería de Software. También suelen usar el PTIDEJ (Identificación de trazado de patrón, Detección y Mejora en Java) con el interés de dar

respuestas explicadas, que es una manera de arte en la codificación. Además, usan SBSE (Búsqueda en base a la Ingeniería de Software) centrado en representar problemas para dar solución a través de algoritmos meta-heurísticos desde la inteligencia artificial (Hema y Thirumalaiselvi, 2014). Base de conocimiento Este comportamiento dentro de la Inteligencia artificial es un paradigma que se conoce como razonamiento basado en casos, donde da soluciones a partir de otras soluciones conocidas, la base de esto es recordar situaciones semejantes, aplicando la memoria asociativa que se representa por medio de algoritmos que comparan si las situaciones son semejantes (Febles, Febles, Estrada y Díaz, 2012), con ello la inteligencia artificial se puede considerar como una herramienta informática, que ayudan a elaborar máquinas que aprenden (Mesquita, 2017). La base de conocimiento es la encargada de almacenar la información necesaria para el sistema, conformada por componentes de software que extraen la información de distintas fuentes para convertirlo en declaraciones semánticas. Las ventajas de contar con esta información es mejorar la capacidad de discernir entre distintos niveles de autorización, además de realizar filtros y comparaciones, entre otras ventajas. Desde el punto de vista técnico, para tener control sobre el sistema de conocimiento, es necesario conocer la procedencia de la información, en todo el ciclo de vida del sistema (Ciancarini, Messina, Poggi y Russo, 2018). Aplicación de la inteligencia artificial Haux (2010) propone que la investigación de la informática médica debe contribuir en el avance de las ciencias y divide la contribución informática a la salud en tres categorías: (A) contribuciones de informática médica a una buena medicina y buena atención médica de un individuo, (B) contribuciones de informática médica a una buena gestión del conocimiento médico y de salud, y (C) informática médica que contribuye al cuidado de la salud bien organizada.

- Categoría A: toma lugar la investigación realizada por González-Ferrer, ten Teije, Fdez-Olivares, Milianb (2013) la cual describe la metodología utilizada para el soporte asistido por un ordenador para la planificación, visualización y ejecución de tratamientos específicos para la atención de cada paciente, tomando en cuenta los límites de tiempo y de recursos de cada institución.
- Categoría B: se ubica el estudio de Groznik, et al. (2013) acerca del uso del conocimiento de los expertos y el uso de la técnica del aprendizaje automático basado en argumentos al momento de la obtención de conocimiento. Se desarrolla un sistema para neurólogos que ayuda a la diferenciación de los tipos de temblores: parkinsoniano, esencial y mixto. Este sistema se enfoca en brindar una segunda opinión para los neurólogos, y con esto reducir el número de pacientes en el "área gris" que son los que necesitan análisis más minuciosos.
- Categoría C: el artículo de González-Ferrer et, al. (2013) está inmerso de manera parcial. El artículo se basa en la toma de decisiones para el manejo de los pacientes usando consideraciones organizativas de los recursos. Las contribuciones a nivel de las organizaciones múltiples es un nuevo tema para la Inteligencia Artificial en la comunidad médica investigativa. Para Mezquita (2013) los médicos no tienen por qué temer a los avances tecnológicos y a la inteligencia artificial orientada a la medicina, pues estos cambios no buscan remplazar a los médicos, más bien brindan herramientas para aliviar su carga laboral. Como menciona la revista Noticias Financieras (2013) "El mercado de la inteligencia artificial en el campo de la salud está en pleno auge", esto indica que los avances no se harán esperar y debe ser preparado para adaptarse a ellos. La IA considerada como una rama de la ingeniería que cuenta con conocimientos novedosos para dar solución a problemas complejos como el caso de la medicina y la biología se están convirtiendo en estudios de interés como es la

inclusión de algoritmos de aprendizaje profundo, algoritmos automatizados, extracción de patrones de datos coleccionados o generación de aprendizaje automático, por lo que aplicar en la medicina produce conocimientos y transforman los modelos de tratamientos para el estudio de enfermedades apoyando en la toma de decisiones CITATION Bon17 \l 12298 (Bonderman, 2017).Sadikov, et al. (2017) creó un sistema de apoyo para el monitoreo y gestión a largo plazo de los pacientes con Parkinson, este sistema se enfoca en el aprendizaje automático, utilizando las variaciones encontradas en los patrones espirográficos que dibujaban los pacientes en sus smartphones, permitiendo detectar posibles empeoramientos en la condición de los pacientes. El problema específico es establecer una diferencia clara de lo que es el estado de bradicinesia y discinesia, y crear una ayuda gráfica que guíe a los neurólogos a interpretar los resultados que presenta el programa. Según Sadikov, et al. (2017) la precisión de los clasificadores dio buenos resultados, alcanzando un resultados de Área Bajo de la Curva (AUC por sus siglas en inglés) superior al 90%, esto les permitió identificar las características más predictivas de entre los comportamientos, esta herramienta fue considerada útil por los médicos que la probaron. Holme, Sacchi y Peek (2017) mencionan que este estudio es un ejemplo de la importancia de la informática en la medicina para ayudar en el monitoreo de las enfermedades, además destaca el control de los pacientes que en los encuentros periódicos utilizando tecnología.

CAPÍTULO 3 METODOLOGÍA Para este trabajo se efectuaron las siguientes etapas relacionadas al objetivo Revisión de fuentes de información relacionados a sistemas basados en conocimiento, inteligencia artificial y su relación con la medicina.

Figura 3. Metodología utilizada en el desarrollo de la investigación

Recopilar los datos en la etapa de desarrollo.

Por medio de la forma antipatronos ir modelando los datos.

Representar el antipatrón en el Modelo Bayesiano y evaluar su aplicabilidad

Las 4P de Gestión de Proyectos Proyectos Procesos Producto Personas

Consulta de información Validación de información Revisión de información Análisis de la información Evaluación de fuentes bibliográficas Presentación de los resultados

Recopilar los datos en la etapa de desarrollo.

Por medio de la forma antipatronos ir modelando los datos.

Representar el antipatrón en el Modelo Bayesiano y evaluar su aplicabilidad

Las 4P de Gestión de Proyectos Proyectos Procesos Producto Personas

Para la recolección de la información se indagó en bases de datos confiables como Scielo, Scopus, Proquest, Science Direct, SpringerLink, como se muestra a continuación en la tabla 1 donde se demuestra cuantos artículos fueron tomados de cada de una de la base de datos.

Base de Datos Número de artículos obtenidos Scielo 2 Scopus 12 Proquest 3 Science Direct 6 SpringerLink 3 Tabla 11. Base de Datos utilizadas y artículos obtenidos

De cada una de las bases de datos se hizo una recopilación y preselección de todos los artículos que trataban sobre los temas de la investigación, los artículos que se obtuvieron en idiomas diferentes al español tuvieron su traducción respectiva, posterior a esto se empezó el análisis de información de los artículos recopilados tomando las partes de abstract, conclusiones además se analizó las metodologías usadas de otros autores. Luego de haber analizado toda la información se hizo la selección de los artículos más relevantes, de cada artículo seleccionado se tomó las ideas principales y las palabras claves, se resumió en un párrafo cada uno de los artículos formando la información necesaria para establecer la relación entre sistemas basados en conocimiento y su relación con la inteligencia artificial aplicada a la medicina. La evaluación de las fuentes bibliográficas, se hizo seleccionando las fuentes bibliográficas con referencias que más se utilizan específicamente en medicina.

## CAPÍTULO 4

### DESARROLLO DEL TEMA

Recopilar los datos en la etapa de desarrollo.

Por medio de la forma antipatronos ir modelando los datos.

Representar el antipatrón en el Modelo Bayesiano y evaluar su aplicabilidad

Las 4P de Gestión de Proyectos Proyectos Procesos Producto Personas

Tabla 2. Información recopilada de los artículos publicados en la Revista Cubana de Informática Médica del año 2013

Recopilar los datos en la etapa de desarrollo.

Por medio de la forma antipatronos ir modelando los datos.

Representar el antipatrón en el Modelo Bayesiano y evaluar su aplicabilidad

Las 4P de Gestión de Proyectos Proyectos Procesos Producto Personas Se analizó la información publicada en la Revista Cubana de Informática médica, del 2013 al 2017 como se presenta en la Tabla 2, Tabla 3, Tabla 4 y Tabla 5 donde presenta las palabras claves, los resultados obtenidos y su relación con la tecnología.

Recopilar los datos en la etapa de desarrollo.

Por medio de la forma antipatronos ir modelando los datos.

Representar el antipatrón en el Modelo Bayesiano y evaluar su aplicabilidad

Las 4P de Gestión de Proyectos Proyectos Procesos Producto Personas

Tabla 3. Información recopilada de los artículos publicados en la Revista Cubana de Informática Médica del año 2014

Recopilar los datos en la etapa de desarrollo.

Por medio de la forma antipatronos ir modelando los datos.

Representar el antipatrón en el Modelo Bayesiano y evaluar su aplicabilidad

Las 4P de Gestión de Proyectos Proyectos Procesos Producto Personas

Recopilar los datos en la etapa de desarrollo.

Por medio de la forma antipatronos ir modelando los datos.

Representar el antipatrón en el Modelo Bayesiano y evaluar su aplicabilidad

Las 4P de Gestión de Proyectos Proyectos Procesos Producto Personas

Tabla 4. Información recopilada de los artículos publicados en la Revista Cubana de Informática Médica de los años 2015 y 2016

Recopilar los datos en la etapa de desarrollo.

Por medio de la forma antipatronos ir modelando los datos.

Representar el antipatrón en el Modelo Bayesiano y evaluar su aplicabilidad

Las 4P de Gestión de Proyectos Proyectos Procesos Producto Personas

Recopilar los datos en la etapa de desarrollo.

Por medio de la forma antipatronos ir modelando los datos.

Representar el antipatrón en el Modelo Bayesiano y evaluar su aplicabilidad

Las 4P de Gestión de Proyectos Proyectos Procesos Producto Personas

Tabla 5. Información recopilada de los artículos publicados en la Revista Cubana de Informática Médica del año 2017

Recopilar los datos en la etapa de desarrollo.

Por medio de la forma antipatronos ir modelando los datos.

Representar el antipatrón en el Modelo Bayesiano y evaluar su aplicabilidad

Las 4P de Gestión de Proyectos Proyectos Procesos Producto Personas

Análisis documental de los 43 artículos en la revista Cubana de Informática Médica 2013- 2017  
El estudio sobre "Catálogo para la generación de diagramas de componentes del sistema de

información para la salud en Cuba" de Cabrera, et al. (2013) invocan los términos claves: Sistema de Información para la Salud, Catálogo, Componentes; cuyos resultados determinan la implementación del sistema SISalud para generar diagramas de componentes para el Sistema de Información para la Salud (SISalud). El sistema disminuirá el tiempo de respuesta de los equipos y para la continuidad del trabajo se cuenta con espacio para generar y transferir el conocimiento, dentro lo que corresponde a la tecnología involucra al lenguaje Unificado de Modelado (UML), PHP, JavaScript. En el caso del estudio "Herramienta web para la clasificación de microsatélites polimórficos en genomas bacterianos" bajo la autoría de Martínez, Sautié, Cuza, Wisdom, (2013), el estudio presenta como resultado una herramienta web con el fin de brindar un sistema relacional que permita al investigador ubicar las diferentes bacterias en el organismo, permitiendo hacer consultas a la base de datos de los microsatélites bacterianos; menciona términos como Microsatélites, Repetidos en Tándem, Bacterias, Sistema de Base de Datos y dentro de la parte tecnológica se resalta el sitio web. Según Catelle, Rivera, y Reyna (2013) en su artículo "Sistema para la planificación quirúrgica ortopédica en extremidades" concluyen que para mejorar los procedimientos quirúrgicos ortopédicos se desea incorporar asistencia mediante computadora con una aplicación que facilitará a especialistas hacer la planificación preoperatoria con menos recursos y menos tiempo; el estudio se basa en términos claves como Ortopédica, planificación, quirúrgica, extremidades. Y como parte tecnológica involucra al Proceso Unificado del Rational, Lenguaje Unificado de Modelado (UML por sus siglas en inglés) versión 2.1, herramienta Enterprise Architect versión 7.5 y, Microsoft Visual Studio 2010. Los autores García, Legón, Hernández y Menéndez (2013) en su estudio concluyen en elaborar un software educativo para enseñar la oftalmología en Cuba, llamado Atlas Interactivo que tiene el objetivo de brindar material educativo para apoyar la docencia. Se aplican términos claves: Atlas, oftalmología, software. Y dentro de la parte informática se aplica Crheasoft.

El estudio "Aplicación WEB para la realización de estudios Farmacocinéticos, Versión 2.0" por los autores Saavedra, Armentero y Morales (2013) destaca Aplicación Web, Web Service como palabras claves, como resultado del estudio se determinó que debe realizarse una actualizaciones del software utilizado, Agregando nuevas funciones entre las cuales se encuentran las siguientes: la gestión de archivos referentes al plan de estudio, la implementación de un Web Service y el ajuste de curva, entre otras y dentro de la tecnología se aplica Medios de computo, Aplicación Web, PK-Web 2.0, Web service. Según los autores Gómez, Ruiz y Gonzáles (2013) como resultados a su estudio "Sistema web de base de datos para el asesoramiento de las comisiones provinciales de tuberculosis" es reducir los costos a los pacientes además de la reincorporación a sus actividades sociales y laborales, además de brindar un medio de apoyo en la enseñanza y facilitar el conocimiento para los sistemas expertos, se destacan términos claves como Base de datos, tuberculosis, sistema de gestión. Y dentro de la tecnología se aplica lo que es base de datos y la página web. En el artículo "Sistema de visualización remota para la representación interactiva de volúmenes de datos médicos" referenciando a Perreira, Pérez y Carrasco (2013) como sus autores, destacan los términos Visualización remota, visualización médica, arquitectura cliente-servidor, visualización tridimensional como claves para el estudio, la investigación se centra en demostrar que la las variables del algoritmo RLE, una vez se haya implementado permite generar imágenes interactivas en tiempo real con una utilización mínima de recursos de red,

en relación con la parte tecnológica se involucra al Protocolo de transmisión de imágenes RTP, Internet. Existen otros estudios realizados por Caballero, Burgos, Moreno, Molina y Valdés (2013) sobre "Sistema MHealth para el registro electrónico de la atención de personas en condición de postración en el hogar" y sus resultados muestran 6 pasos para la adquisición de información y reconocer la necesidad de sistematizar los procesos clínicos y de administración y representar el cuidado de las personas en el hogar. Dentro de la relación con la tecnología se aplica una relación con datos y módulos de Información, teléfonos celulares, celulares inteligentes, PDA, laptops y como términos claves se destacan Sistematizar procesos, Atención médica, Msalud.

El estudio "Funciones de transferencia en el perceptrón multicapa: efecto de su combinación en entrenamiento local y distribuido" por los autores Mejias, Carrasco, Ochoa y Moreno (2013) se destacan palabras claves Funciones de transferencia, Perceptrón multicapa, Redes neuronales. Y se presenta como resultado que las funciones reportan resultados de entre un 4,5 y 7% más eficientes que los obtenidos de la manera tradicional Sigmoidal y con relación a la tecnología es el uso de Weka (Waikato Environment for Knowledge Analysis), Java, Eclipse. El estudio "Metodología de pre-procesamiento de datos adquiridos por MALDI-MSI en muestras de tejidos" por Estrada, Gómez y Hernández (2014) se destacan palabras claves como herramienta DataCube Explorer, pixel, imágenes, datos; y como resultado se obtiene mejoras en la obtención de cambio posterior a la introducción de ruidos en las intensidades de los píxeles de las imágenes, reducción de la distorsión de los píxeles. La parte tecnológica aplicada es MatLab, Biblioteca Qt4, DataCube Explorer. El estudio "GRAP-NFM. Sistema informático para emular y extender las funcionalidades del Neuropack Four Mini" de los autores Trenard, Pérez y Montoya (2014) invocan a los términos principales neuropack four mini, potenciales evocados, sistema informático cuyos resultados son mostrar los datos de las pruebas que recibe el sistema NFI, analizar los datos obtenidos de los ficheros y exportar estos resultados en un tipo de archivo compatible para otros sistemas, la parte tecnológica involucrada es el Sistema informático GRAP-NFM. Según los autores Guzmán y Vega (2014) en su artículo científico titulado "Sistema para el almacenamiento y transmisión de imágenes médicas, versión 3.0" emplean los términos clave DICOM, ACR, NEMA, PACS, servidor, radiología y obtienen como resultado del estudio La implantación del sistema proporciona un mejor desempeño del sistema alas PACS y las imágenes médicas adquiridas son almacenadas de forma segura y quedando disponibles a los especialistas para su posterior uso; dentro de la parte tecnológica se destaca La plataforma .NET, lenguaje de programación C#, el Framework 4.0. Otros estudios que refieren a Castro y Delgado (2014) acerca de "Visor de imágenes médicas digitales web" invocan términos de visualización de imágenes en la web, imágenes médicas digitales, PACS web y cuyos Resultados fueron la implementación de un software para la mejor visualización de imágenes médicas, es diseñado para dar a los usuarios servicio online para facilitar sus tareas y herramientas para visualizar y procesar las imágenes y crear reportes, además dentro a lo que corresponde a la tecnología involucra a Plataforma .NET 4.0, lenguaje de programación C#, JavaScript, HTML5, CSS3, jQuery, Knockout, MVVM como patrón arquitectónico para la capa de presentación. Estudios realizados por Sánchez, Pérez, Salas y Dávila (2014) sobre "Herramienta informática para la determinación de acciones de salud relacionadas con la hipertensión arterial" emplean términos clave de hipertensión arterial, procesamiento analítico en línea, razonamiento

basado en casos, cuyos resultados obtenidos fue una herramienta informática para ayudar a tornar acciones de salud que se relacionan con la Hipertensión Arterial por medio de un procesamiento Analítico y el Razonamiento Basado en Casos. Parte tecnológica involucra el proceso Analítico Lineal, razonamiento basado en casos, inteligencia artificial.

El estudio "

0: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18592014000100002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592014000100002) 100%

Componente web para el análisis de información clínica usando la técnica de Minería de Datos por agrupamiento"

bajo la autoría de Ochoa, Orellana, Sánchez y Dávila (2014) invocan términos de

0: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18592014000100002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592014000100002) 100%

almacén de datos, extracción del conocimiento, inteligencia artificial, minería de datos, Simple K-Means, vista de análisis;

cuyos resultados del estudio fue la aplicación de la técnica de Inteligencia Artificial, minería de Datos (MD) para evitar los datos almacenados sin importancia, y la implementación de un módulo de

0: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18592014000100002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592014000100002) 100%

análisis para el Sistema Integral para la Atención Primaria de Salud (SIAPS),

con el fin de hacer un análisis de los datos clínicos de los pacientes y a lo que corresponde a la tecnología resalta lo siguiente Minería de Datos (MD), Inteligencia Artificial, algoritmo Simple K-Means, herramienta WEKA, lenguaje de programación Java 1.6, servidor JBoss 4.2, Eclipse 3.4, Bases de Datos PostgreSQL 8.4, SEAM, plataforma Java Enterprise Edition 5.0. El estudio "Componente para la lectura de datos por alas-HIS desde máquinas de anestesia" por Gonzáles, Castillo y Silva (2014) emplea palabras las claves comunicación, puerto serie, protocolo de comunicaciones, anestesia. Su resultado Es un componente de comunicación entre las máquinas de anestesia y el SI alas-HIS, que permitirá ver, almacenar y dar graficas de la información conseguida de los equipos en tiempo real. Involucra como parte tecnológica lenguaje de programación Java y su API de Comunicaciones Serie para la comunicación con los dispositivos externos, Elipse SDK V3.4.2 c, librería JFreeChart. El estudio "Desarrollo de las consultas oculoplastia y cirugía implanto-refractiva del sistema alas bqo" bajo la autoría de Santos , Suárez y Gámez (2014) invoca términos de Cirugía Implanto-Refractiva, Oculoplastia, Oftalmología, Sistema alas BQO cuyos resultados son nuevos procesos permiten gestionar la información de las consultas de los pacientes de oftalmología involucrando la parte Tecnológica corno Plataforma .NET, el lenguaje de programación C#, Framework 2.0, Postgres SQL, JavaScript Asíncrono (AJAR), Visual Paradigm. Proceso Unificado de Desarrollo (RUP), CMMI Según Martínez, Vega y Ferras (2014) en su estudio "Concepción del módulo de

pacientes para el sistema de información radiológica alas ris" donde emplean palabras claves de información clínica del paciente, gestión de la información imagenológica, sistemas de información radiológica y cuyos resultados son la informatización de la información se podrá realizar los procesos para identificar las personas que se hayan beneficiado del servicio del área de diagnóstico por imágenes y dentro de la parte tecnológica se destaca los Sistemas de información, sistemas de información médica, los HIS, los RIS, los PACS. El "Programa Antiestrés de Sincronización Cerebral mediante estimulación visual" por Riccardi, Caraballo, Miyares, Lago y Lauzán, (2014) utiliza términos de sincronizadores cerebrales, ondas cerebrales, estrés. Cuyo resultado es una aplicación ejecutable la cual consta de dos módulos, el primero que recibe datos de entrada y el segundo módulo que se encarga de ejecutar la estimulación en un determinado tiempo, empleando como parte tecnológica lenguaje Borland Delphi V.7, Según Joseph, González, Molina, Sánchez y Suárez (2014) en su estudio "Alasmedigen v1.1: sistema informático de genética médica" invocan los términos discapacidad, enfermedades genéticas, estudios genéticos, genética, servicios web como palabras claves. El resultado de la investigación es herramienta brinda una solución a la investigación y toma de decisiones, ya que se encarga de la integración de datos en un solo grupo de registros del sistema, además de contar con una base de datos genética con los habitantes del país, y como parte tecnológica se considera el sistema ALASMEDIGEN, SGBD, Framework Symfony. Otros estudios que referencian a Paderni, Aguilar, Cabrera y Delgado (2014) acerca de "Bases de datos distribuidas para aplicaciones médicas en el sistema nacional de salud" invocan a términos de Proceso, Informatización, Servicios Web, Integración y cuyo resultado es demostrar como las bases de datos distribuidas ayudan en el desarrollo de una solución informática en salud, además dentro de lo que corresponde a la tecnología resalta lo siguiente: Arquitectura cliente servidor, Arquitectura en tres capas, Servidor MySQL, Bases de Datos. Según Laborda (2015) en su estudio "Servicio de referencia 2.0." emplea las palabras claves blogs, servicio de referencia virtual, gestión de información, servicios de información, web 2.0, difusión por la Web, referencia social y ofrece como resultado un servicio de referencia virtual, con el fin de ofrecer a los usuarios acceso a los diversos recursos informativos, usando blogs para dar información por medio de la web y dentro de la parte tecnológica se involucra los blogs, web 2.0, servicio virtual. El estudio "Algoritmo para la identificación de nódulos pulmonares solitarios en imágenes de tomografía de tórax" por Rivero, Rivera, Borgez y Naranjo (2015) se destacan términos de algoritmos de identificación, cáncer de pulmón, nódulos pulmonares solitarios, procesamiento de imágenes médicas, tomografía de tórax. En la investigación se dan los resultados que se han obtenido al aplicar un algoritmo generado por métodos para procesar imágenes e identificar nódulos pulmonares, los resultados del algoritmo son contrastados con apuntes de imágenes de una Base de Datos de expertos LIDC-IDRI teniendo 77.78% de aciertos en detectar los nódulos pulmonares, con relación a la tecnología se tiene la base de datos y algoritmos.

Según Pacheco, Estevéz y Martínez (2015) en su estudio "Integración de un Sistema de Gestión de Reglas de negocio al flujo de trabajo "control de historias clínicas para trasplante renal" utiliza términos clave como flujo de trabajo, regla, donante, trasplante, riñón. La investigación se enfocó en seleccionar la mejor herramienta de Gestión de Reglas de Negocio para integrarlo al control de las historias clínicas. Se crea una guía para futuros desarrolladores de sistemas informáticos que desean automatizar los procesos médicos que implique aplicar las

reglas de negocio, dentro del ámbito tecnológico se aplica OpenRules, OpenL Tablets y Drools, sistema informático. Según Garrido y Gonzáles (2015) en su estudio "ECGEstudio" invocan términos de ECG, diagnóstico, índice de Sokolow, score de selvester, dispersión espacial del intervalo QT y como resultado se tiene una aplicación capaz de realizar análisis de señales electrocardiográficas, el objetivo de la misma es obtener mediciones, duración y amplitud de los eventos más relevantes que no se notan los electrocardiogramas típicos. La tecnología involucra a .NET Framework 4.0, Microsoft Visual Estudio 2010, C#, SQL Server Compact, Sistema de Gestión de Base de Datos. "Hiperentorno Educativo para el aprendizaje de la asignatura Morfología Humana en enfermeros técnicos" es un estudio por Rosario, Morgado y León (2015) aplica términos de Hiperentorno educativo de aprendizaje, morfología humana, proceso docente educativo, proceso enseñanza aprendizaje, nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, software educativo, multimedia. El software puso a disposición la información para que los docentes y los alumnos realicen sus estudios de manera independiente por medio la actualización, organización y viabilizarían de acceso, su relación tecnológica con el Sistema Operativo Windows, una Pc Pentium 4 con CUP 1.60 GHz, de 80 GB de capacidad, 504 MB de memoria RAM, Editores de páginas Webs Macromedia Mediator versión 8.0, Adobe PhotoShop versión 9.

Según Arango, Cabrera y Hurtado (2015) en su estudio "Necesidad de un sistema informático de registro y control en Anatomía Patológica para la red hospitalaria en Cuba" usa términos clave como autopsia, anatomía patológica, TIC. Concluyen que para la emisión de informe de Anatomía Pedagógica y el buen uso de los datos, se deben de realizar los pasos necesarios que garantizaran la integridad de la información almacenada, dentro de lo que corresponde a la tecnología es por medio SOAP, XML, base de datos. El estudio "Validación de movimientos de coordinación en extremidades superiores para rehabilitación virtual usando pendientes lineales" por Mendoza, Márquez, Sabino, Sánchez y Servín (2016), invoca términos claves de interfaces naturales de usuario, pendientes lineales, sensor Kinect, como resultado del estudio es implementar una herramienta que sea económica y que ayuda a captar los movimientos más importantes de las extremidades por medio de las pendientes lineales y así determinar si los ejercicios realizados son los correctos, la aplicación de la tecnología es el sensor microsoft. Componente para la toma de decisiones en salud. Un enfoque de análisis de redes sociales desde la minería de procesos por Ramírez, Rodríguez, Olivera y Morejón (2016) aplica términos claves de análisis de redes sociales, minería de procesos, sistema de información hospitalario, toma de decisiones, trabajo en equipo. La investigación tiene como objetivo crear un módulo que sirva para la toma de decisiones en la selección de equipos quirúrgicos en un Sistema de Información Hospitalarias para que las operaciones a los pacientes sean más efectivas. La Minería de procesos, redes sociales, sistema de información es la parte tecnológica dentro del estudio. Otro estudio "Sistema Informático para la gestión de pacientes con VIH/SIDA por Riviera, Sánchez y Ocaña La O (2016), aplica palabras claves como sistema informático, gestión pacientes VIH/SIDA. El estudio es para digitalizar los procesos de gestión de pacientes de VIHISIDA, por medio de un sistema informático que facilitará el acceso y manejo de información de forma eficaz y completa, elevando la productividad del trabajo. La relación entre el estudio y la tecnológica es por medio de herramientas informáticas, ExtJS como librería de JavaScript, servidor XAMPP, base de datos MySQL, servidor web Apache, Modelo-VistaControlador, framework CodeIgniter orientado al lenguaje de programación PHP,

ingeniería de software, Programación Extrema. Según Fernández, Gómez y Córdova (2016) en su estudio "Sistema para el análisis del comportamiento cognitivo en el adulto mayor" emplea términos claves al caso como: análisis, comportamiento cognitivo, psicología, test experimentales, como resultado se proponen una herramienta matemática informática para medir la atención y percepción del ambiente diario de un adulto mayor, son funciones psicológicas de la memoria. La tecnología está presente por medio de la herramienta matemática informática y el software. El estudio de "Selección de un algoritmo para la clasificación de Nódulos Pulmonares Solitarios" por Rivero, Cruz y Artilles (2016) usa como términos claves algoritmo de clasificación, aprendizaje automatizado, nódulos pulmonares solitarios, precisión. El estudio da como resultado la selección del algoritmo de clasificación más adecuado como parte de un sistema para la clasificación de nódulos pulmonares solitarios, además a lo que corresponde a la tecnología se aplica Matlab 2013, Weka v3.7.10

Según Daudinot y Miller (2016), en su estudio "Una solución pacs cubana bajo software libre que sirve de plataforma a especializaciones médicas" emplea términos de imágenes médicas, software libre, PACS, Cuba, dando como resultado un sistema más robusto y estable mediante el empleo de herramientas libres, convirtiéndolo en un sistema más eficiente, estable y robusto. La aplicación tecnológica dentro del estudio es uso de software imagis 2.0, la plataforma Linux, herramientas libres. Otros estudios que referencia a Cabrera, Madera, García y Manero (2016), acerca de "Metodología multi-modal en relaciones cuantitativas estructura-actividad" invoca a términos de enfoque multi-modal, enfoque uni-modal, estudios OSAR. Cuyos resultados muestran que la metodología incrementa el desenvolvimiento el enfoque multimodal mejora el desempeño de los modelos predictivos comparado con algunos de los modelos derivados de los conjuntos de datos con modalidades individuales, además dentro de lo que pertenece a la tecnología sobresale lo siguiente enfoques uni-modales y multi-Modales, lenguaje R. Según Cano, et al. (2016) en su estudio "Software para la conectividad de la consulta provincial del neuro desarrollo infantil y la discapacidad en Santiago de Cuba" aplican términos de telemedicina, neurodesarrollo infantil, análisis de llanto infantil. Cuyos resultados son un sistema que podrá gestionar el control de los pacientes, además de tener acceso a los equipos médicos por medio de una asistencia personalizada y permitirá acceder por medio de internet, además dentro de lo que pertenece a la tecnología son sistema basado en tecnología Web, navegador de internet, aplicaciones web remotas y locales. Según los autores Rodríguez y Martínez (2016) en su investigación "Herramienta alternativa para la clasificación de células cervicales utilizando solo rasgos del núcleo" usa términos cáncer de cérvix uterino, células del cuello uterino, clasificación de células, kNN, núcleos celulares, SVM, distancias. Como resultado se obtuvo una herramienta haciendo uso de la técnica k-vecinos más cercanos con la distancia manhattan, el cual mostró un alto desempeño manteniendo valores de AUC superiores al 91% y llegando hasta un 97.1% con respecto a los clasificadores SVM y RBF Network. Según Tárano (2016) en su artículo "Un software educativo para la autoevaluación Morfofisiología" emplea palabras claves como software educativo, morfofisiología I, autoevaluación, rendimiento académico. El estudio corrobora que el uso de software educativo incrementa el desempeño académico, en lo que corresponde a la tecnología se aplica TIC, software educativo, HTML, tablets, laptops, teléfonos inteligentes y computadoras de escritorios. El estudio "Alineación Estática de Prótesis a través de Variables Cinéticas y Métodos de Aprendizaje de Máquina" por Luengas,

Sánchez y Vizcaya (2017) emplea términos de alineación de prótesis, rehabilitación médica, modelo de simulación. El objetivo de la investigación es obtener un sistema que les permita realizar una alineación estática de las prótesis por medio de parámetros presentes en amputados. Se desarrolla por medio de red neuronal, máquina de soporte vectorial y el árbol de decisión, llegando a la conclusión que la red neuronal tiene menos desempeño, la relación tecnológica es la red neuronal, máquina de soporte vectorial, árbol de decisión, base de datos. Según Cruz, Codorniu y Torres (2017) en su proyecto "MicrobiologiaSof" aplica términos como microbiología, parasitología, multimedia, gestión del conocimiento. Obteniendo como resultado un Software que ayudó a los estudiantes de medicina en sus conocimientos en asignaturas como Microbiología y Parasitología Médica, el contenido del tema es organizado y actualizado, además que les ayuda a tener conocimientos didácticos, el proyecto está estrechamente relacionado con la tecnología por medio de software educativo, multimedia, TIC. Según los autores Arrencibia, Febles, Castellano y Frómeta (2017) en su estudio "Agrupación de técnicas inteligentes para predecir Reacción Adversa a Medicamentos" usa términos claves como agrupación, inteligencia artificial, predecir, reacciones adversas a medicamentos y obtienen como resultado que las Reacciones Adversas a Medicamentos (RAM) pueden causar fatales consecuencias en los pacientes, para predecir que RAM puede ocasionar al paciente se aplica técnicas de Inteligencia Artificial como razonamiento basado en casos y reglas, la relación con la tecnología es por medio de reconocimiento de patrones, inteligencia artificial, razonamiento basado en caso, razonamiento basado en reglas, reconocimiento de patrones. Junco y Rabelo, (2017) en su artículo "Consideraciones para mejorar la seguridad en los sistemas gestores de contenido (cms) Joomla " emplea términos de seguridad informática, sistema gestor de contenidos, Joomla, concluyen en que los proyectos son cotidianos en empresas e instituciones, y muchas veces los resultados son presentados en páginas web, por eso su investigación se enfoca a dar atención a la seguridad de los gestores de contenido en especial a las basadas en Joomla. Y su la relación con la tecnología tenemos los gestores de contenido, páginas web, Joomla. Según Pérez, Crespo y Grau (2017) en su estudio "Validación de un modelo de predicción de hipertensión arterial". aplican términos claves de hipertensión arterial, método Delphi, predicción cardiovascular, validación por criterio expertos, cuyo resultado de la investigación son: las validaciones del modelo de predicción dieron valores de entre 0,8 y 0,9 los cuales son considerados como valores altos y muy altos, además dentro de lo que corresponde a la tecnología resalta la Técnica de CHAID. "Empleo de herramientas web en el proceso docente educativo para informatizar procesos inteligentes de aprendizaje 4.0" por Iglesias y Soca (2017), usa términos de entornos virtuales, procesos inteligentes, web portable, aprendizaje 4M, cuyo resultado es un avance en la estructura y desarrollo de metodologías estratégicas y procesos inteligentes gracias a la ayuda de los docentes de la universidad médica, el uso de Herramientas Web Inteligentes demuestra la relación tecnológica.

## CAPÍTULO 5

### CONCLUSIONES

Una vez terminado el análisis de la información recopilada de 26 artículos científicos encontrados en las diferentes bases de datos bibliográficas utilizadas en el marco teórico

conceptual y de 43 artículos publicados en la Revista Cubana de informática Médica, se concluye lo siguiente: • Los sistemas basados en conocimientos son utilizados para imitar el razonamiento humano, aplicando la inteligencia artificial para dar soluciones de manera autónoma, eficientes y regulares e incluso mejores que las de humanos expertos. • Los sistemas basados en conocimientos son el resultado de años de investigación de ingenieros expertos en conocimiento, logrando que estos sistemas se encarguen analizar la experiencia para tomar decisiones y realizar tareas inteligentes. • Una base de conocimiento es la encargada de almacenar la información recopilada para su posterior reutilización y adaptación a situaciones similares, dicha información estará disponible para formar parte de los sistemas basados en conocimiento. • Para la creación de un sistema inteligente, se necesita de un experto en el área y de un ingeniero, el primero aportará conocimiento y experiencia, mientras que el segundo se encarga de crear el pseudocódigo necesario para que el sistema funcione de manera inteligente. • El modelo bayesiano en la inteligencia artificial ayuda a formar estructuras para el aprendizaje automático y evitar dudas en el desarrollo del software. • La inteligencia artificial es importante dentro de muchas áreas entre ellas la medicina ya que ha generado grandes beneficios como lo son la detección de enfermedades y cuidados a los pacientes. • De la investigación se destacan las palabras claves: conocimiento, inteligencia artificial, razonamiento, modelo bayesiano. • La Revista Cubana de Informática Médica demuestra por medio de sus artículos la presencia de la tecnología, los beneficios y avances que se ha logrado a través de esta dentro de la medicina.

20

Recopilar los datos en la etapa de desarrollo.

Por medio de la forma antipatronos ir modelando los datos.

Representar el antipatrón en el Modelo Bayesiano y evaluar su aplicabilidad

Las 4P de Gestión de Proyectos Proyectos Procesos Producto Personas

[Metadata removed]

## Hit and source - focused comparison, Side by Side:

Left side: As student entered the text in the submitted document.

Right side: As the text appears in the source.

Instances from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18592014000100002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592014000100002)

0: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18592014000100002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592014000100002) 100%

Componente web para el análisis de información clínica usando la técnica de Minería de Datos por agrupamiento"

0: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18592014000100002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592014000100002) 100%

Componente web para el análisis de información clínica usando la técnica de Minería de Datos por agrupamiento

1: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18592014000100002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592014000100002) 100%

almacén de datos, extracción del conocimiento, inteligencia artificial, minería de datos, Simple K-Means, vista de análisis;

1: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18592014000100002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592014000100002) 100%

almacén de datos, extracción del conocimiento, inteligencia artificial, minería de datos, Simple K-Means, vista de análisis.

2: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18592014000100002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592014000100002) 100%

análisis para el Sistema Integral para la Atención Primaria de Salud (SIAPS),

2: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18592014000100002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592014000100002) 100%

análisis para el Sistema Integral para la Atención Primaria de Salud (SIAPS),