**PROPUESTA DE TEMA DE TESIS DE DOCTORADO**

**DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA**

**TÍTULO DEL TEMA DE TESIS PROPUESTO**

**Interfaz de Lenguaje Natural para la Consulta de Información en un Lago de Datos Hospitalario**

**PROPONENTE**

**Jonathan Zavala Díaz**

**DIRECTOR DE LA TESIS**

**Dr. Juan Carlos Olivares Rojas**

**Palabras clave:** Enuncie 5 palabras clave del tema de tesis.

**Índice**

**1. Resumen 1**

**2. Introducción 2**

**3. Antecedentes 2**

**4. Marco Teórico 2**

**5. Objetivos 2**

***5.1 Objetivo General* 2**

***5.2 Objetivos Particulares* 2**

**6. Metas 2**

**7. Impacto 2**

**8. Metodología 2**

**9. Programa de actividades, calendarización 2**

**10. Productos Entregables 2**

**11. Vinculación con otras instituciones, empresas o sectores 2**

**12. Referencias 2**

**1. Resumen**

Enuncie brevemente los problemas y/o motivos y/o necesidades y/o antecedentes que dan origen a la propuesta. Describa de manera general los aspectos que abordará en su proyecto de investigación, cómo la pretende resolver y sus posibles resultados (máximo una cuartilla). (11p, texto normal, espacio sencillo, sin sangría, justificación completa)

**2. Introducción**

El área de la salud es una de las áreas más beneficiadas con el uso de las TICs en los procesos de cuidado de la salud y diagnóstico de los pacientes.

Al igual que muchas otras áreas, los datos de salud crece de forma rápida y en grandes volúmenes en poco tiempo. Esto presenta enormes ventajas pero también muchos retos como el detalle de poder realizar consultas y predicciones en poco tiempo.

Los lenguajes de consultas generalmente no son amigables ni dinámicos para los usuarios finales. En los último años el avance en el procesamiento del lenguaje natural y de la inteligencia artificial a permitiendo la masificación de aplicaciones como los chatbots y asistentes digitales que permiten una comunicación de forma natural en diversos idiomas como el inglés.

Desafortunamente, la información médica es de un contexto muy específico así como los desarrollos existentes están muy enfocado en otros idiomas como el inglés, dejando a los especialistas de la salud hispanoparlantes muy rezagado.

Describa la problemática o necesidades de investigación que originan la propuesta. Resalte brevemente la importancia de la investigación específica en el campo seleccionado y la relevancia que los resultados de la investigación tendrán (máximo una cuartilla).

**3. Antecedentes**

Refiera los antecedentes y avances científicos y/o tecnológicos que soportan la investigación a desarrollar. Una revisión cuidadosa de los antecedentes apoya la descripción de las preguntas de investigación y la estrategia y/o metodología para responderlas (máximo una cuartilla)

**4. Marco teórico**

Fundamento teórico que respalda el trabajo de investigación (máximo 2 cuartillas). La bibliografía se referencia con el número de la investigación citada en la sección 12, ente corchetes. Por ejemplo “Los autores en [3] investigaron que…”. Otro ejemplo “El trabajo publicado por Smith et al. [13] sugiere que el método de análisis es…”. Cuando se citan múltiples trabajos: “Otro método de análisis es la transformada wavelet [14-17] …”. Al final debe concluir la justificación de su propuesta.

**5. Objetivos**

Precise los propósitos que se cumplirán con el desarrollo del proyecto de forma cualitativa con verbo infinitivo (½ cuartilla).

**5.1 Objetivo general**

**5.2 Objetivos particulares.**

1. Investigar diversas técnicas y herramientas de lenguaje natural en español para el área de la salud.
2. Estudio de Técnicas de conversión a lenguajes de consulta de datos.
3. Implementación de un lago de datos hospitalarios provenientes de diversas fuentes y en diversos formatos.
4. Desarrollar interfaces en lenguaje natural (español) que permita la obtención de datos de sistemas hospitalarios en forma sencilla y funcional.
5. Realizar modelos de aprendizaje automático y de análisis de datos que permitan mostrar información de pronósticos.
6. Desarrollo de una interfaz de usuario para visualizar la información proveniente de la interfaz de lenguaje natural

**6. Metas.**

Especifique los resultados a obtener en forma cuantitativa (½ cuartilla)

**7. Impacto.**

Impacto o beneficio en la solución a un problema relacionado con el sector productivo o la generación del conocimiento científico o tecnológico. Sustente la realización de su proyecto respecto a la magnitud del problema, la trascendencia de su estudio, su factibilidad, vulnerabilidad e impacto (social, económico, ambiental, etc.) en congruencia con la línea de investigación del programa de doctorado (½ cuartilla).

**8. Metodología.**

Explique el o los procedimientos científico-metodológicos a seguir para cumplir los objetivos y metas del proyecto, indicando las pruebas estadísticas, diseño experimental y técnicas a utilizar (máximo dos cuartillas).

**9. Programa de actividades, calendarización.**

Numere y describa las actividades a realizar así como el cronograma preliminar. Utilice un diagrama de Gantt para mostrar la planeación preliminar. Describa brevemente cada una de las actividades por separado.

**10. Productos entregables.**

Para especificar los productos y beneficios a obtener, considere aspectos como requisitos para titulación, prototipos, arreglos experimentales, métodos de análisis, programas de simulación, publicaciones y presentaciones en congresos (½ cuartilla).

**11. Vinculación con otras instituciones, empresas o sectores.**

Especifique el nombre de las instituciones, empresa u organizaciones con las que se espera colaborar y el tipo de cooperación que existirá, así como la responsabilidad en los resultados del proyecto. Se sugiere que identifique a los usuarios potenciales si aplica.

**12. Referencias.**

Enuncie las referencias consultadas para la descripción del estado del campo o del arte, planteamiento y desarrollo del proyecto. Evite utilizar referencias a sitios de internet, a menos que se trate de datos oficiales de instituciones gubernamentales (por ejemplo, secretarias de estado, INEGI) u organizaciones internacionales (FAO, ONU, etc.). Cuando se haga referencia a publicaciones internacionales, utilice apropiadamente las abreviaturas de las publicaciones; las abreviaturas correctas de las publicaciones internacionales se pueden consultar directamente en la página de internet de la publicación o bien en la página https://library.caltech.edu/reference/abbreviations/

Publicaciones en revistas (10p, sangría Francesa 0.4cm).

[2] O. Vazquez-Gomez, J. A. Barrera-Godinez, H. J. Vergara-Hernandez, “Kinetic study of austenite formation during continuous heating of unalloyed ductile iron”, Int. J. Min. Met. Mater. Vol. 22 (1) ( 2015) 27-31

[6] J. A. Gutierrez-Gnecchi, A. Mendez-Patiño, F. Landeros-Paramo, A. del. C. Tellez-Anguiano, D. Lorias-Espinoza, “Investigation of Wetting Front Propagation dynamics Using Soil Impedance Measurements: Implications for Modelling and Irrigation Scheduling”, Water Res. Manage. 29 (1) (January 2015) 197-210.

[8] E. Reyes-Archundia, J. L. Guardado, E. L. Moreno-Goytia, J. A. Gutierrez Gnecchi, F., Martinez-Cardenas, “Fault Detection and Localization in Transmission Lines with a Static Synchronous Series Compensator”, Adv. Electr. Comput. En. 15 (3) (2015) 17-22.

[9] L. Renteria-Borja, E. Hurtado-Delgado, P. Garnica-Gonzalez, I. Dominguez-Lopez, A. L. Garcia-Garcia, “Atomic force microscopy applied to the quantification of nano-precipitates in thermo-mechanically treated microalloyed steels” Mater. Charac. 69 (2012) 9 –1 5.

Libros (10p, sangría Francesa 0.4cm).

[3] L. Ceja-Cardenas, J. Lemus-Ruiz., “Silicon Nitride: A Review of Current Research”, Nova Science Publishers, New York, 2014. Referencia a un capítulo en libro (10p, sangría Francesa 0.4cm).

[9] E. Reyes-Archundia, E. L. Moreno-Goytia, J. A. Gutierrez-Gnecchi, F. Rivas-Davalos, “Discrete Wavelet Transform Application to the Protection of Electrical Power System: A Solution Approach for Detecting and Locating Faults in FACTS Environment”, Advances in Wavelet Theory and Their Applications in Engineering, Physics and Technology, Dr. Dumitru Baleanu (Ed.), InTech, 2012, pp.245-270.

Presentaciones y/o memorias en congresos (10p, sangría Francesa 0.4cm).

[4] M. Heras-Cervantes, A. C. Téllez-Anguiano, M. C. García Ramírez, J. A. Gutierrez-Gnecchi, O. Fernández-Muñoz and V. H. Olivares-Peregrino, "Comparative analysis of high-gain observers applied to a distillation column,". In Proceedings: IEEE International Autumn Meeting on Power, Electronics and Computing, Mexico City (2013) 1-5.

[9] Gutierrez Gnecchi, J. A., Landeros Paramo, F., Tellez Anguiano, A., Mendez Patino, A., Lobit. P. Automated Wetting Front Detector. In Proceedings: IEEE Electronics, Robotics and Automotive Mechanics Conference (CERMA), 15-18 November, Cuernavaca, Morelos, Mexico (2011) 320-324.

Referencias de internet (10p, sangría Francesa 0.4cm).

[7] Comisión Nacional del Agua, “Estadísticas Agrícolas de los Distritos de Riego. Año Agrícola 2008-2009”, Edición 2010, Comisión Nacional del Agua. Insurgentes Sur No. 2416 Col. Copilco El Bajo, C.P. 04340, Coyoacán, México, D. F. Disponible en línea. http://www.conagua.gob.mx Fecha de último acceso: 16 de Febrero del 2015.

[5] Estadísticas de defunciones totales por neoplasias, cáncer de mama, cáncer cérvico-uterino en mujeres en la República Mexicana 1998-2011 [Lista 1 para mortalidad CIE10, Consulta por Mortalidad General. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática]. Disponible en línea http://www.inegi.gob.mx/ Fecha de último acceso: 12 de Diciembre de 2014.