

Metodologías de Investigación en Ciencias de la Computación

Humpire Cutipa Hayde Luzmila, Salcedo Almiron Melvin David

Dr.(c) Wilber Ramos Lovon



Escuela Profesional de Ciencia de la Computación
20 de Mayo de 2019

Tabla de Contenidos

- 1 Introducción
- 2 Tipos de metodologías de investigación en Cs
 - Metodologías formales
 - Metodologías experimentales
 - Metodologías de construcción
 - Metodologías de procesos
 - Metodologías de modelo
- 3 Punto de partida de la investigación
 - Elegir tema
 - Planteamiento del problema
 - Hipótesis y variables de la investigación
 - Objetivos de la investigación
 - Evaluación y implementación
- 4 Publicación de un artículo
 - Estructura del artículo
 - Donde publicar
- 5 Referencias

Ciencia

- La ciencia es un cuerpo de conocimiento organizado o sistemático. La ciencia abarca muchos dominios diferentes, sin embargo, esos dominios están relacionados. [1].

Ciencia de la computación

- Con respecto a la informática (CS), algunos dijeron que no debería llamarse ciencia.
- CS es transversal a dominios muy diferentes y es un gran tema de investigación científica.

Ciencia de la computación

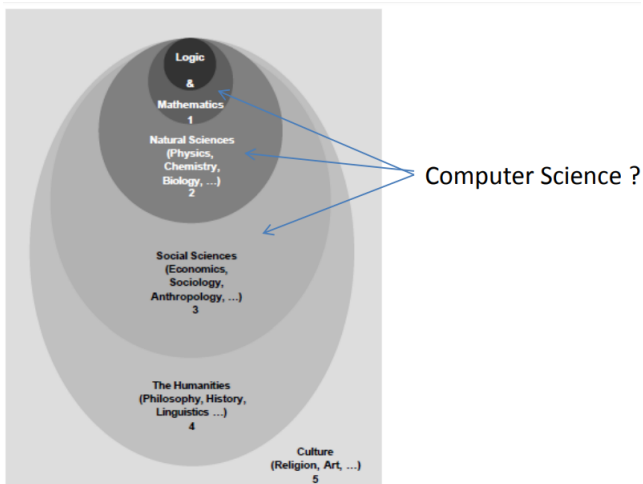


Figura 1: Ciencia de la computación [1]

La Investigación

La investigación

La investigación es un estudio cuidadoso, sistemático, paciente y una investigación en algún campo del conocimiento, realizado para establecer hechos. [1]

La metodología

La metodología es la estrategia general que describe la forma en que se debe emprender el proyecto y, entre otras cosas, identifica los métodos que se utilizarán en él. [1]

- Los investigadores de ciencias de la computación utilizan varias metodologías para abordar preguntas dentro de la disciplina.
- Las tareas realizadas por un solo investigador se encuentran dentro de diferentes metodologías. Incluso las actividades requeridas para abordar una única pregunta de investigación pueden incluir varias de estas metodologías.

Metodologías de la investigación. [2]

- **En un contexto académico:** La investigación se utiliza para referirse a la actividad de una investigación o investigación diligente y sistemática en un área, con el objetivo de descubrir o revisar hechos, teorías, aplicaciones.
- **El objetivo** es descubrir y difundir nuevos conocimientos. (existen varios métodos que se pueden usar en CS en la siguiente diapositiva que mostraremos estas metodologías).

Métodos que se pueden usar en Ciencia de la Computación

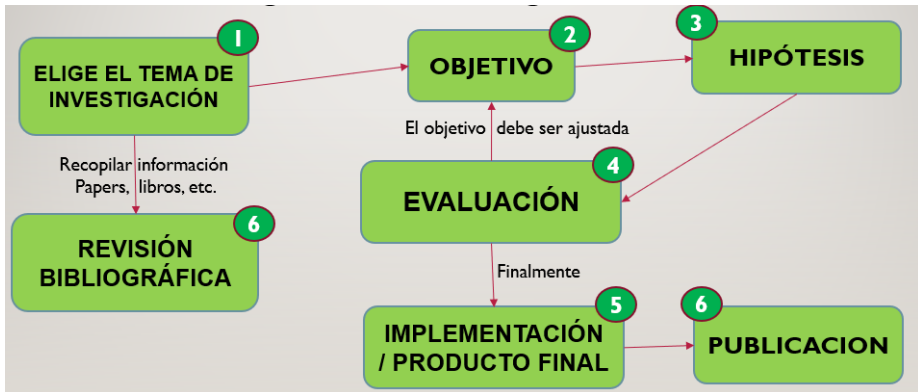
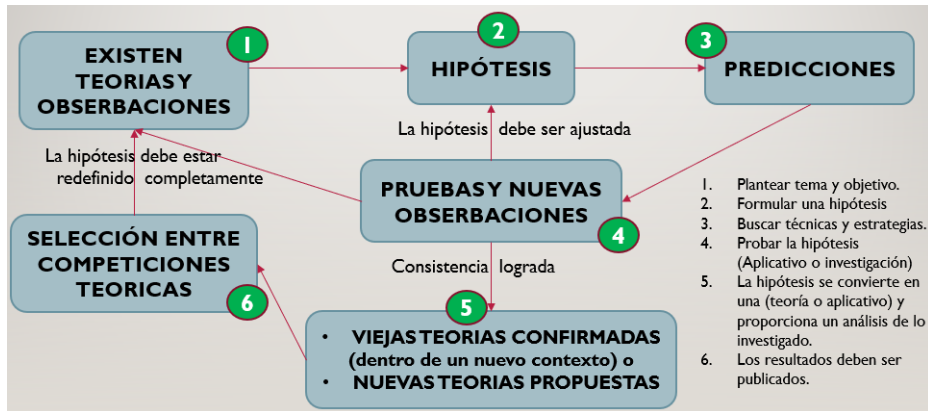
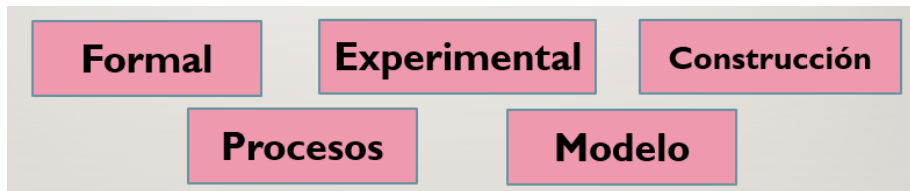


Diagrama2 : Metodologías científicas en Cs



Tipos de metodologías de investigación en Cs



- Prueba hechos sobre algoritmos y sistemas.
- Estas metodologías están más orientadas hacia la ciencia de la computación teórica. [1]
- Generalmente se ocupa del modelado y la abstracción.
- Preguntas en ciencias de la computación:
 - Dado un problema X.
 - ¿Qué tan difícil es resolverlo? (computabilidad)
 - ¿Cuánto tiempo/espacio tarda? (complejidad)
 - ¿Cuáles son sus limitaciones?
 - Dado un formalismo, ¿qué puede expresar?

- Evaluar nuevas soluciones para problemas.[1]
- División:
 - Fase exploratoria: Son las preguntas que se deben hacer sobre el sistema que se está evaluando.
 - Fase de evaluación: intentará responder estas preguntas. Un experimento bien diseñado comenzará con una lista de las preguntas que se espera que el experimento responda.

- Consiste en construir un artefacto [1].
 - Ya sea un artefacto físico o un sistema de software, para demostrar que es posible.
- Para ser considerada investigación, la construcción del artefacto debe ser nueva o debe incluir nuevas características que no se hayan demostrado anteriormente en otros artefactos.

- Comprender los procesos utilizados para realizar tareas en Ciencias de la computación. [1]
- Esta metodología se utiliza principalmente en las áreas de Ingeniería de software y Interfaz hombre-máquina, que se ocupan de la forma en que los humanos construyen y utilizan los sistemas informáticos.

Los experimentos basados en un modelo se llaman simulaciones. Cuando se crea una descripción formal del modelo para verificar la funcionalidad o la corrección de un sistema, la tarea se denomina verificación de modelo.[1]

- Centra en definir un modelo abstracto para un sistema real. Este modelo será mucho menos complejo que el sistema que modela y, por lo tanto.
- Permitirá al investigador comprender mejor el sistema y utilizar el modelo para realizar experimentos que no podrían realizarse en el propio sistema debido al costo o la accesibilidad.
- Se utiliza a menudo en combinación con las otras cuatro metodologías.

Punto de partida de la investigación

Consiste en hallar, formular problemas y luchar con ellos:

- Criticar soluciones o problemas conocidos o existentes.
- Aplicar soluciones innovadoras a problemas conocidos o existentes o proponer soluciones conocidas a problemas innovadores.
- Buscar nuevas relaciones entre problemas ya conocidos.
- Abordar problemas ya conocidos desde distintos campos.

Elegir el tema de investigación

- La elección se puede hacer buscando:
 - Relevante: Científico, social, tecnológico.
 - Adecuado: Para los empleados en la universidad, instituto y laboratorio de investigación.
- Consultar tiempo y viabilidad para desarrollar la investigación.
 - Ámbito: No es necesario resolverlo todo. Es mejor limitarse luego ser demasiado amplio.

- Está bien comenzar con libros y papers. Después de dominar las técnicas principales, busque trabajo relevante en buenos repositorios
- Puedes buscar exclusivamente en (Top Computer Science Conferences).
- Repositorios de búsqueda:
 - Scholar (<http://scholar.google.com>)
 - Scopus (<http://www.scopus.com>)
 - Web of Science (<http://www.webofknowledge.com>)

Planteamiento del problema

Es la explicación de tu tema o de lo que quieres hacer en tu trabajo, pero no funciona de esa manera. Se trata de establecer la problemática de tu investigación.

- ¿Eso qué quiere decir? Debes concretar una situación para analizarla, delimitarla, describirla y darle una posible solución o respuesta al por qué de sus causas o consecuencias.

Pregunta de investigación

La pregunta principal de investigación es la pregunta que tu tesis pretende responder y deriva del planteamiento del problema que has formulado previamente.

- Es una posible solución al problema. quienes afirman que es un método de comprobación. [1]
- Los buenos objetivos son impulsados por una buena hipótesis de investigación.
- Definir una hipótesis sólida es lo que diferencia la investigación de un trabajo técnico.

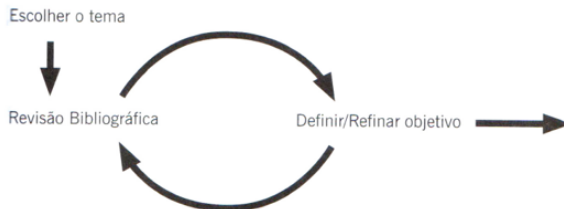
Variables de la investigación

La clave para diseñar cualquier experimento o aplicaciones es ver qué variables de investigación podrían afectar el resultado. [1]

- Variable Independiente: Es el centro del experimento y desarrollada por el investigador.
- Variable Dependiente: Es el resultado medible de este desarrollo, los resultados experimentales o aplicaciones.

Objetivos de la investigación

- El objetivo se puede definir con una revisión tecnológica. [1]
- Debe ser una acción que solucione algún problema o problema existente.
- Debe ir acompañado de una hipótesis bien definida



- ¿Cómo evaluar tu investigación?
 - Defina, lo antes posible, cómo medir sus resultados para entender qué tan cerca está del objetivo principal.
 - Me esfuerzo mucho, pero si es necesario, suelta / cambia la idea inicial.
- Dado que generalmente el 90% de los resultados son realmente fallos, debemos asegurarnos de que estamos evaluando correctamente los resultados, desde el principio
 - Comprender que toda investigación tiene limitaciones y puntos débiles.

- Puedo ser innovador o no.
- Si falta una hipótesis, entonces no es así.
- Cuando es innovador, suele ser explorador.
- Si se trata de un sistema o reproducción, puede informarse en un “Informe técnico”.
- Aceptable para proyectos finales de pregrado (TCC), pero difícilmente para maestrías o doctorados

Revista Indexada

Publicación periódica de investigación demuestra que una alta calidad ha sido listada en alguna base de datos mundial.



- 1 Desarrollar un plan (temas de interés)
- 2 Elegir una revista
- 3 Escribir un artículo
- 4 Enviar
- 5 Revisar

Tema de interés

- Elementos originales de tu tesis?
- Contribución a la ciencia
- Pregunta de investigación

Búsqueda en la Web de Science

Web de Science

El objetivo es seguir impulsando el uso de la herramienta y dar a conocer las últimas novedades introducidas. [4]

The screenshot displays the Web of Science search results page. At the top, there is a navigation bar with links to 'Web of Science', 'InCites', 'Journal Citation Reports', 'Essential Science Indicators', 'EndNote', 'Publons', and 'Kopernio'. On the right, there are links for 'Renán Darío', 'Help', and 'English'. Below this is the 'Web of Science' logo and the 'Clarivate Analytics' logo. A search bar is present with the text 'Search Results'. To the right of the search bar are links for 'Tools', 'Searches and alerts', 'Search History', and 'Marked List'. Below the search bar, there are buttons for 'Look Up Full Text', 'Full Text from Publisher', 'Save to EndNote online', and 'Add to Marked List'. A red arrow points to the 'JOURNAL OF EVOLUTION OF MEDICAL AND DENTAL SCIENCES-JEMDS' link. The main content area shows the title of the study: 'INVESTIGATING INDIVIDUAL FACTORS RELATED TO READMISSION OF PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES-A CROSS-SECTIONAL STUDY'. Below the title, the authors are listed: 'By: Dashtpour, V (Dashtpour, Valiollahi) [1]; Hesaraki, M (Hesaraki, Mehran) [2]; Abovisani, M (Abovisani, Mahnaz) [3]; Sari, M (Sari, Mahdieh) [4]'. Below the authors, there is a link to 'View ResearcherID and ORCID'. The journal information is displayed: 'JOURNAL OF EVOLUTION OF MEDICAL AND DENTAL SCIENCES-JEMDS', 'Volume: 7 Issue: 53 Pages: 5604-5609', 'DOI: 10.14260/jemds/2018/1240', 'Published: DEC 31 2019', and 'Document Type: Article'. The abstract is titled 'Abstract' and 'BACKGROUND'. The abstract text states: 'Diabetes mellitus, especially type 2 diabetes, is one of the main threats to human health in the contemporary century, and diabetic patients may frequently require hospitalization due to the chronic nature of their illness, that this issue causes various problems, such as increasing economic costs. The present study was conducted in order to determine the individual factors related to readmission of patients with type 2 diabetes in Bandar Abbas hospitals in 2017.' On the right side of the page, there is a 'Citation Network' section. It shows '0 Times Cited' and a 'Create Citation Alert' button. Below this, it shows '27 Cited References' and a 'View Related Records' link. At the bottom right, there is a 'Use in Web of Science' section with a 'Web of Science Usage Count' link.

Web of Science

Clarivate Analytics

Search Search Results Tools Searches and alerts Search History Marked List

Look Up Full Text Full Text from Publisher Save to EndNote online Add to Marked List

1 of 317,413

INVESTIGATING INDIVIDUAL FACTORS RELATED TO READMISSION OF PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES-A CROSS-SECTIONAL STUDY

By: Dashtpour, V (Dashtpour, Valiollahi) [1]; Hesaraki, M (Hesaraki, Mehran) [2]; Abovisani, M (Abovisani, Mahnaz) [3]; Sari, M (Sari, Mahdieh) [4]

[View ResearcherID and ORCID](#)

JOURNAL OF EVOLUTION OF MEDICAL AND DENTAL SCIENCES-JEMDS

Volume: 7 Issue: 53 Pages: 5604-5609
DOI: 10.14260/jemds/2018/1240
Published: DEC 31 2019
Document Type: Article

Abstract
BACKGROUND

Diabetes mellitus, especially type 2 diabetes, is one of the main threats to human health in the contemporary century, and diabetic patients may frequently require hospitalization due to the chronic nature of their illness, that this issue causes various problems, such as increasing economic costs. The present study was conducted in order to determine the individual factors related to readmission of patients with type 2 diabetes in Bandar Abbas hospitals in 2017.

Citation Network
In Web of Science Core Collection
0
Times Cited
[Create Citation Alert](#)

27
Cited References
[View Related Records](#)

Use in Web of Science
Web of Science Usage Count

Búsqueda en scimagojr.com

scimagojr.com

Scimago Institutions Ranking clasifica instituciones directamente vinculadas a la investigación y las posiciona a través de un indicador de síntesis combinando una serie de variables que pertenecen a tres grandes ámbitos: Investigación, Innovación, Impacto social, medido, este último, a través de la visibilidad de sus webs. [6]



Búsqueda en Top Computer Science Conferences

Top Computer Science Conferences

Información de la conferencia, clasificación de la conferencia y métricas (esta es una conferencia TOP). Para hacer la búsqueda podemos filtrar por áreas de nuestro interés y por países. [5]

Guide2Research

Top Computer Science Conferences

Ranking is based on Conference H5-index ≥ 12 provided by Google Scholar Metrics

☐ Show Due only

All Categories


All Countries


Search by keyword

Hindex

Publisher

Conference Details

1 158  **IEEE** **CVPR : IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, CVPR**
Jun 15, 2019 - Jun 21, 2019 - Long Beach , United States
<http://cvpr2019.thecvf.com/>

2 101  **NIPS : Neural Information Processing Systems (NIPS)**
Dec 3, 2018 - Dec 6, 2018 - Palais des Congrès de Montréal ,
Canada
<https://nips.cc/>

3 98  **Springer** **ECCV : European Conference on Computer Vision**
Sep 8, 2018 - Sep 14, 2018 - Munich , Germany

All Conferences

Top Conferences

Top 600 Journals

Top 1000 Scientists

Special Issues

Research Blog

Contact us

Elegir una revista

- Reputación [-]
- Reputación [+]
- Probabilidad de rechazo [-]
- Probabilidad de rechazo [+]

- Reputación (-)
- Probabilidad de rechazo (-)

- Reputación (+)
- Probabilidad de rechazo (+)



En la revista escogida debe:



Estructura del articulo

- Titulo
- Autores
- Resumen
- Introducción
- Materiales y métodos
- Resultados
- Discusión
- Conclusiones
- Bibliografía

- Ponerse en lugar del lector.
- Pedir a un amigo que lo lea.
- Presentarlo en una conferencia.
- Pide ayuda a una persona con experiencia en publicar/revisa
- Si no sabes escribir en otro idioma, utiliza un servidor de traducción.

- 1 Introduction SCC5933 – Research Methodology in Computer Science - Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação – USP
- 2 Research/Scientific Methods in Computer Science
- 3 Computer Science Research Methods and Writing Workshop
Department of Computer Science Iowa State University <http://www.cs.iastate.edu/~honavar/research-methods-workshop.html>
- 4 Web of Science
<https://www.fecyt.es/en/tematica/web-science>
- 5 Top Computer Science Conferences
<http://www.guide2research.com/topconf/>
- 6 Scimago Lab, Copyright 2007-2019. Data Source: Scopus
<https://www.scimagojr.com/>