

**UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**Departamento de Ingeniería Informática**



**MODELO DE PREDICCIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE  
BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN EN LÍNEA EN ESTUDIANTES  
DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

**Gonzalo Javier Martinez Ramirez**

Profesor guía: Roberto Ignacio González Ibañez

Tesis de grado presentado en conformidad  
a los requisitos para obtener el grado de  
Magíster en Ingeniería Informática.

Santiago – Chile

2017

## RESUMEN

Durante la última década, debido a los rápidos avances de las tecnologías de la información y comunicación ha aumentado la cantidad de recursos digitales en Internet, la diversidad de fuentes de información, y, además, se ha facilitado el acceso a estos. Asimismo, las búsquedas *web* han pasado a ser parte de las tareas comunes que realizan los estudiantes de los planteles educativos. Considerando la diversidad de fuentes de información y tipos de recursos en línea, resulta necesario desarrollar competencias informacionales durante el proceso de formación en los distintos niveles educativos (primaria, secundaria y universitaria).

En el marco del proyecto iFuCo (*Enhancing learning and teaching future competences of online inquiry in multiple domains*), formado por investigadores de Chile y Finlandia, el cual desea investigar y modelar los comportamientos y competencias de investigación en línea de estudiantes de enseñanza básica, se propone la construcción de un modelo de predicción del comportamiento de búsqueda de información en línea en estudiantes de educación básica el cual se vaya perfeccionando a través del registro de datos históricos y que de un feedback en tiempo real.

La investigación será guiada por la metodología KDD con el fin de descubrir patrones en los datos que permitan la creación de un modelo de predicción del comportamiento de búsqueda. Además, para apoyar el proceso de investigación, se desarrollará una plataforma que funcione como extensión de la plataforma NEURONE (*oNlinE inqUiry expeRimentatiON systEm*). La plataforma propuesta alimentará y perfeccionará el modelo de predicción y entregará predicciones en tiempo real. Esta plataforma se guiará bajo la metodología RAD (*Rapid Application Development*) la cual se orienta a un desarrollo iterativo e incremental para la rápida construcción de prototipos de *software*.

**Palabras Claves:**

## ABSTRACT

Today

**Keywords:**

# TABLA DE CONTENIDOS

<b>Capítulo 1. Introducción</b>	<b>1</b>
1.1 Antecedentes y motivación . . . . .	1
1.2 Descripción del problema . . . . .	1
1.3 Solución propuesta . . . . .	1
1.3.1 Características de la solución . . . . .	1
1.3.2 Propósito de la solución . . . . .	1
1.4 Objetivos y alcances de la solución . . . . .	1
1.4.1 Objetivo general . . . . .	1
1.4.2 Objetivos específicos . . . . .	1
1.4.3 Alcances . . . . .	1
1.5 Metodología y herramientas utilizadas . . . . .	2
1.5.1 Metodología a usar . . . . .	2
1.5.2 Herramientas de desarrollo . . . . .	2
1.6 Organización del documento . . . . .	2
<b>Capítulo 2. Marco teórico</b>	<b>3</b>
2.1 Marco conceptual . . . . .	3
2.1.1 Búsqueda de información . . . . .	3
2.1.2 Alfabetización informacional . . . . .	3
2.1.3 Competencias de investigación en línea . . . . .	3
2.1.4 Técnicas de minería de datos . . . . .	3
2.2 Estado del arte . . . . .	3
2.3 Marco de investigación . . . . .	4
2.4 Resumen . . . . .	4
<b>Apéndice A. Capítulo Apéndice</b>	<b>5</b>
A.1 Sección del apéndice . . . . .	5
A.1.1 Subsección del apéndice . . . . .	5
<b>Apéndice B. Another Appendix Chapter</b>	<b>6</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

B.1. Ejemplo de una tabla. . . . .	6
------------------------------------	---

## ÍNDICE DE FIGURAS

A.1. A scientific diagram using the <code>pgfplots</code> package by Christian Feuersaenger using the same colors which are also used for the layout . . . . .	5
---	---

# **CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN**

## **1.1. ANTECEDENTES Y MOTIVACIÓN**

## **1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

## **1.3. SOLUCIÓN PROPUESTA**

### **1.3.1. Características de la solución**

### **1.3.2. Propósito de la solución**

## **1.4. OBJETIVOS Y ALCANCES DE LA SOLUCIÓN**

### **1.4.1. Objetivo general**

### **1.4.2. Objetivos específicos**

1. Objetivo específico 1
2. Objetivo específico 2
3. Objetivo específico 3

### **1.4.3. Alcances**

1. Alcance 1
2. Alcance 2
3. Alcance 3

## 1.5. METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS

### 1.5.1. Metodología a usar

### 1.5.2. Herramientas de desarrollo

*Software*

*Hardware*

## 1.6. ORGANIZACIÓN DEL DOCUMENTO

El presente documento se estructura de la siguiente forma.

**Capítulo 2** Se estipulan los conceptos teóricos que se deben definir para tener una base consensuada respecto de los distintos conceptos que se tratan en este documento. En el mismo capítulo se aborda el estado del arte donde se hace una revisión bibliográfica de los últimos avances en el área.



## **CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO**

Este capítulo tiene como objetivo entregar las bases teóricas, conceptuales y empíricas que soportan cada desarrollo de esta investigación. En primer lugar, se presenta el marco conceptual donde se entregan las definiciones y conceptos necesarios para abordar esta investigación. En segundo lugar, se presenta el estado del arte relacionado con el tema.

### **2.1. MARCO CONCEPTUAL**

En esta sección se presentan conceptos y bases teóricas respecto a la temática que conduce el desarrollo de este trabajo, el cual tiene relación con el uso de interfaces no tradicionales, específicamente con una interfaz operada con el cuerpo. Además, se indaga sobre ciertas definiciones para establecer lo que se pretende medir en este estudio, lo que involucra la experiencia de usuario y métricas de rendimiento en la realización de tareas. Finalmente, se proponen ciertas características fundamentales respecto de este tipo de proyectos relacionados con diseños experimentales con usuarios.

#### **2.1.1. Búsqueda de información**

#### **2.1.2. Alfabetización informacional**

#### **2.1.3. Competencias de investigación en línea**

#### **2.1.4. Técnicas de minería de datos**

### **2.2. ESTADO DEL ARTE**

El propósito de esta sección es presentar los últimos trabajos realizados en la línea de investigación que se ha planteado en la sección y capítulo anterior. La búsqueda de estos trabajos considera: la exploración de trabajos con estudios que midan experiencia de usuario y/o medidas de rendimiento en la utilización de interfaces no-tradicionales operadas con el cuerpo para la realización de actividades en distintos contextos.

### 2.3. MARCO DE INVESTIGACIÓN

En esta sección se propone y formula el marco de investigación que guía este estudio. Para esto se desarrollan las preguntas de investigación que motivan la realización del estudio. Además se presentan las hipótesis que se desean someter a prueba en base a los resultados producto de la realización del estudio que en este documento se propone.

**RQ 1** ¿De qué manera se puede estimar durante el proceso de aprendizaje de competencias informacionales la influencia de diversos factores en el desempeño de búsqueda de la información de los estudiantes?

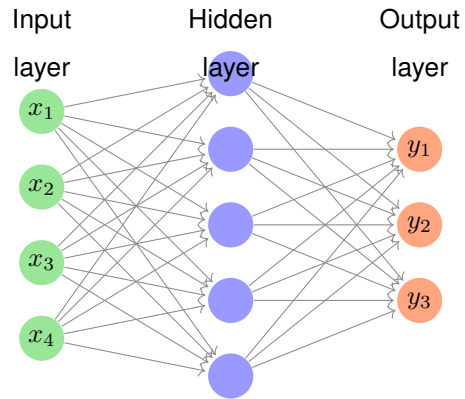
**RQ 2** ¿En qué medida es posible detectar situaciones anormales de conducta, y determinar las causas que llevan a un estudiante a fallar durante el proceso de búsqueda de información?

**RQ 3** ¿De qué manera se puede implementar un módulo de clasificación y predicción del desempeño de los estudiantes en la búsqueda de información en herramientas de apoyo de la alfabetización informacional para proporcionar una retro evaluación oportuna a estudiantes y docentes?

### 2.4. RESUMEN

## APÉNDICE A. CAPÍTULO APÉNDICE

### A.1. SECCIÓN DEL APÉNDICE



**Example Diagram with a Line Break in the Title  
(using the text width option in the title style)**

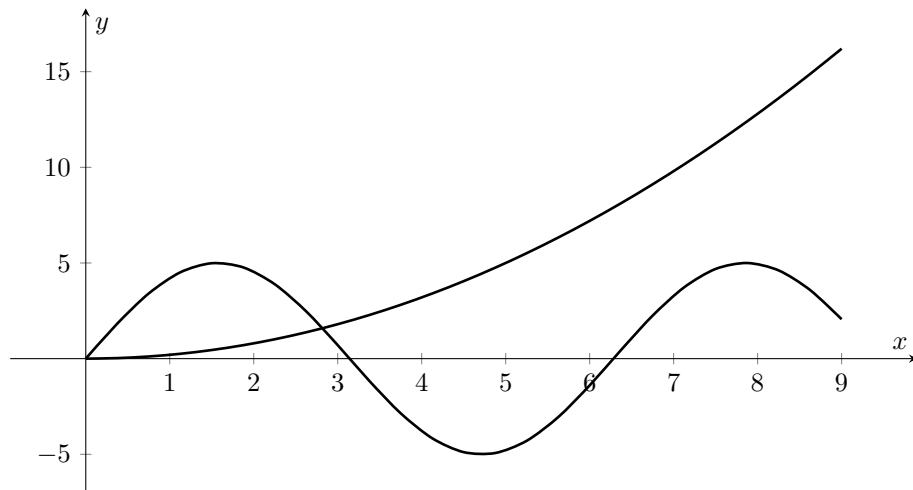


Figura A.1: A scientific diagram using the `pgfplots` package by Christian Feuersaenger using the same colors which are also used for the layout

Fuente: Elaboración propia, (2017).

#### A.1.1. Subseccion del apéndice

## APÉNDICE B. ANOTHER APPENDIX CHAPTER

Como se puede apreciar en la Tabla B.1.

Tabla B.1: Ejemplo de una tabla.  
Fuente: Elaboración propia, (2017).

header1	header2	header3
1	2	3
4	5	6
7	8	9