UNIVERSIDAD ARTURO PRAT

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA|

INGENIERÍA CIVIL EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

**Logotipo

Descripción generada automáticamente**

**INFORME FUNDAMENTOS DE**

**LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN:**

**RUBY**

**INTEGRANTES:**

**Gianfranco Pallero**

**Joel Reyes**

**Jorge Vera**

**Sebastián Carvajal**

**PROFESOR:**

**Esteban Miranda**

IQUIQUE-CHILE

NOVIEMBRE 2022

Contenido

[Introducción 3](#_Toc120088018)

[Descripción de la problemática 4](#_Toc120088019)

[Descripción de áreas a trabajar 4](#_Toc120088020)

[Análisis de proceso 5](#_Toc120088021)

[Descripción de objetivo 7](#_Toc120088022)

[Desarrollo 8](#_Toc120088023)

[Contenido del producto 8](#_Toc120088024)

[Preguntas implementadas 9](#_Toc120088025)

[Ventajas del lenguaje 10](#_Toc120088026)

[Desventajas del lenguaje 10](#_Toc120088027)

[Usos en la vida real 11](#_Toc120088028)

[Base de datos utilizada 11](#_Toc120088029)

[Características de la base de datos 12](#_Toc120088030)

[Conclusión 12](#_Toc120088031)

[Anexos 13](#_Toc120088032)

[Esquemas 13](#_Toc120088033)

[Bibliografía 13](#_Toc120088034)

# Introducción

A lo largo de los años el trastorno de la depresión clínica ha tomado mayor impacto social conforme se concientiza sobre este mismo, dicho impacto social ha repercutido en los centros de salud mental generando una alta demanda de estos, como consecuencia, los profesionales encargados de la salud mental se han visto enfrentados a la búsqueda de la optimización de sus procesos, esta búsqueda ha llevado a analizar la eficiencia de sus procedimientos de diagnóstico.

El presente informe profundiza en los procesos relacionados a la anamnesis, detallando sus partes, encontrando una problemática global y desarrollando una solución práctica y poco invasiva mediante un sistema de gestión desarrollado en el lenguaje de programación “Ruby”.

# Descripción de la problemática

## Descripción de áreas a trabajar

La depresión clínica es un trastorno del estado anímico en el cual los sentimientos de tristeza, pérdida, ira y/o frustración interfieren con la vida diaria durante un largo periodo de tiempo, como tal, la depresión cuenta con distintas clasificaciones y síntomas que abarcan con mayor precisión la profundidad del caso.

Algunos de los síntomas generales de la depresión son:

* Anhedonia[[1]](#footnote-1).
* Ánimo irritable.
* Insomnio.
* Cambios de apetito.
* Sentimientos continuos de desesperanza.
* Dificultad para concentrarse.
* Cansancio constante.

La identificación de la depresión debe de ser realizada por profesionales en el área y tratada por los mismos, pero para su identificación existen distintos métodos y preguntas rutinarias que realizar, encuestas tales como el “Inventario de depresión de Beck”, “HRS-D” y “MADRS” son sólo las más conocidas en el área. Dentro de las preguntas que integran las distintas encuestas existe una jerarquía entre preguntas, pues dentro de la depresión existen identificadores claves como el insomnio o la anhedonia, estas preguntas y su valoración son administradas por el psicólogo en cuestión.

La depresión también cuenta con distintos factores que pueden aportar al desarrollo o manifestación de esta, tales factores son:

* Sexo.
* Genes.
* Afección médica.
* Acontecimientos de vida.
* Medicamentos, drogas o alcohol.
* Parto[[2]](#footnote-2).

Asimismo, existen factores que pueden apoyar a la superación o prevención de la misma, en su mayoría discutibles a excepción del primero mencionado:

* Actividad física.
* Horario de sueño correcto.
* Sana alimentación.
* Socialización.
* Evitar consumo de drogas.

## Análisis de proceso

Ilustración 1: Proceso general de diagnóstico

Diagrama

Descripción generada automáticamente

El proceso abordado consta de 2 distintos subprocesos, el agendado y la consulta, para efectos prácticos se simplificará el proceso de consulta por la baja relevancia de este para el sistema.

Para el proceso de selección de hora se requieren solo dos pasos importantes, el registro de datos del paciente y la selección de una hora disponible, para el proceso de consulta existen distintos procesos de obtención de datos, pero en general se basan en estimulo y respuesta, esta respuesta se almacena para posterior evaluación y diagnóstico.

Se analizó a detalle los problemas del proceso y se elaboró un árbol de problemas que se analizará a continuación.

Ilustración 2: Árbol de problemas

Diagrama

Descripción generada automáticamente

El árbol realizado consta de dos principales causas que generan la problemática, dichas causas son “Alto nivel de registros en físico” y “Gestión compartida de pacientes”, tales problemas suponen un cuestionamiento profundo a la gestión de pacientes, pues la gestión compartida de pacientes supone un ataque directo al medio de organización analizado, por ello la solución abarcará un medio resolutivo al conflicto y no una disolución de este.

Como solución a la problemática analizada, se ha optado por la implementación de un sistema de gestión de pacientes que supla los registros físicos almacenados, dicho sistema de gestión trabajará como almacenamiento de consultas en los pacientes, pero no abarcará el proceso de agendado de hora de consulta (aunque cuenta con las posibilidades de ello), el sistema no sólo será solución directa a ”alto nivel de registros en físico”, también será solución a “Ineficiencia en el sistema de gestión documentaria”, haciendo de este una aproximación más amigable a una solución general.

## Descripción de objetivo

Se busca el diseño e implementación de un sistema programado en Ruby que permita la automatización de los registros por parte de los psicólogos, además los psicólogos contarán con cuentas exclusivas para su uso que permitan la gestión de pacientes, desarrollo de encuestas y personalización de estas.

El sistema deberá contener una conexión a una base de datos anexa que será desarrollada en SQL, dicha base de datos será actualizada por el psicólogo sin la necesidad de programarla, se le otorgarán las funciones necesarias para añadir, eliminar y modificar sus distintas tablas[[3]](#footnote-3).

El sistema diseñado es una solución directa a la problemática generada, eliminando causas principales como “Alto nivel de registros en físico”, o secundarias como “Ineficiencia en el sistema de gestión documentaria”, pues la digitalización de los archivos genera una mayor eficiencia y escalabilidad. Además, al contar con un almacenamiento virtual, el sistema podrá ser utilizado por distintos psicólogos que pueden tratar a los mismos pacientes, permitiendo así llevar registro del progreso de los pacientes.

Al permitir una alta eficiencia en gestión de pacientes y consultas, se espera eliminar todos los efectos generados por el ineficiente sistema actual.

# Desarrollo

## Contenido del producto

El sistema realizado cuenta con 3 secciones relevantes, Menú de inicio, gestión de pacientes y gestión de encuestas, cada sección cumplirá una función distinta y tendrá distintas características que se detallaran a continuación.

**Menú**

El menú será lo primero que se visualizará al entrar a la aplicación, contará con 3 funciones.

* Ingresar: El psicólogo ingresará su correo y contraseña, dichos datos serán verificados por el sistema y permitirán el ingreso a un segundo menú de selección de funciones, tal menú dará la elección entre gestión de pacientes y gestión de encuestas.
* Registrarse: El nuevo usuario registrará sus datos en el sistema y se le permitirá el acceso.
* Salir: cerrar la aplicación.

**Gestión de pacientes**

La Gestión de pacientes se seleccionará en el puente entre ingresar y gestión, contará con 4 funciones.

* Ingreso de nuevo paciente: se registrarán los datos de un nuevo paciente.
* Realización de encuesta: se seleccionará el paciente al que se le desea realizar una encuesta, y se seleccionará la encuesta que se desea realizar, tras esto comenzará la encuesta y el psicólogo se encargará de anotar la valoración de las respuestas, en caso de desearlo podrá realizar observaciones que podrá observar luego.
* Información de pacientes: se mostrará toda la información del paciente seleccionado, incluyendo observaciones.
* Eliminar pacientes: Tras seleccionar un paciente, se eliminará de la base de datos (borrado inteligente).

**Gestión de encuestas**

La Gestión de encuestas se seleccionará en el puente entre ingresar y gestión, contará con 3 opciones

* Ingresar nueva encuesta: Se creará una encuesta desde 0, definiendo la cantidad de preguntas con un mínimo de 5 y máximo de 20, se ingresarán las preguntas y la posibilidad de valoración, y por último la ponderación de las preguntas.
* Modificar encuesta existente: Se permitirá modificar una encuesta existente.
* Eliminar encuesta: Se permitirá eliminar una encuesta existente.

Durante toda la aplicación, marcar “10” generará un retroceso al sector anterior sin mantener ningún cambio realizado.

## Preguntas implementadas

El sistema contará con tres entrevistas para usabilidad para los profesionales que no hayan desarrollado su propia entrevista. Con el objeto de mantener estándares de precisión y usabilidad, estas encuestas serán previas encuestas desarrolladas por profesionales del área de salud y reconocidas en el área, estas son: “[Inventario de Depresión de Beck](https://www.psi.uba.ar/academica/carrerasdegrado/psicologia/sitios_catedras/obligatorias/070_psicoterapias1/material/inventario_beck.pdf)”, [“HRS-D” y “MADRS”.](http://www.acmcb.es/files/425-4435-DOCUMENT/Perez-42-14Feb13.pdf)

Para efectos de legibilidad del informe, se separarán en anexos las preguntas, pero se detallará la estructura y funcionamiento de sus preguntas.

**Pregunta explícita, usualmente una afirmación.**

1. Opción: 0, valor: 0 punto, el paciente no está de acuerdo con la afirmación.
2. Opción: 1, valor: 1 punto, el paciente esta ligeramente de acuerdo con la pregunta.
3. Opción: 2, valor: 2 puntos, el paciente acepta la afirmación en su mitad.
4. Opción: 3, valor: 3 puntos, el paciente mayoritariamente coincide con la afirmación.
5. Opción: 4, valor: 4 puntos, el paciente está totalmente de acuerdo con la afirmación.

Cabe recalcar que el formato es variante en cantidad de opciones y puntajes, asimismo puede variar en su estructura de forma que la respuesta escale según la condición del paciente (queda a criterio del profesional la evaluación de este mismo), no obstante, el funcionamiento de las encuestas mantiene la uniformidad del sistema de valoración, dimensionando el resultado final en base a la suma de sus puntajes.

Ejemplos de ambos casos:

**¿Se siente culpable?**

1. Ausente.
2. Me culpo a mí mismo, creo decepcionar a la gente.
3. Ideas de culpa o constantes recuerdos sobre errores pasados o malas acciones.
4. El constante sentimiento depresivo es un castigo.
5. Oye voces acusatorias o de denuncia.

**¿Le cuesta conciliar el sueño?**

Insomnio Inicial

1. Ausente.
2. Dificultades ocasionales para dormirse, más de media hora.
3. Dificultades para dormirse cada noche.

Insomnio Medio

1. Constantemente está despierto durante la noche y le molesta.
2. Esta despierto durante la noche y se levanta sin problema.

Insomnio Tardío

1. Se despierta antes de lo propuesto, pero vuelve a dormir.
2. No puede volver a dormir si se levanto de la cama.

## Ventajas del lenguaje

Por motivos de objetividad se ignorarán características orientadas a la experiencia del programador.

* **Multiplataforma**, cuenta con soporte para diferentes sistemas operativos como Windows, Linux, Mac, Android, iOS.
* **Lenguaje de propósito general**, permite la programación de una alta gama de aplicaciones con distintas funcionalidades, como aplicaciones de servicio web, clientes de correo electrónico, aplicaciones de red.
* **Lenguaje interpretado**, el lenguaje interpretado puede modificar el código para hacer cualquier cosa en tiempo de ejecución, lo que agiliza el proceso a la hora de programar una aplicación en Ruby.
* **Meta programación**, el programa modifica su estructura usando más código, se puede escribir menos código y generar muchas funcionalidades.
* **Open Source o código libre**, la comunidad puede generar sus propios módulos para el lenguaje (en el caso de Ruby mediante “gems”) y así extender su funcionalidad.
* **Versatilidad,** Ruby al contar con un Framework ofrece más opciones y esto hace que haya más variedad a la hora de empezar un proyecto, es decir, se puede elegir si se quiere trabajar con su Framework (Ruby On Rails) o con el propio Ruby.

## Desventajas del lenguaje

* **No tiene soporte técnico**, no hay compañías grandes soportando a Ruby, no tiene mucho apoyo al desarrollo del lenguaje, es mantenido solo por la comunidad de Ruby (no confundir con el soporte técnico de “Ruby on Rails”).
* **Lenguaje interpretado**, es de procesamiento lento y consume mucho más tiempo.
* **Alto uso de memoria,** para la ejecución del código almacena toda la base del código como representación en memoria.
* **No paralelismo (con Ruby),** Ruby es el intérprete por defecto, solamente podemos usar un Core a la vez, esto quiere decir que dos cosas no se pueden ejecutar al mismo tiempo.
* **Incompatibilidad,** algunas versiones de Ruby no son compatibles con su propio Framework (Ruby On Rails) lo que puede generar complicaciones en el desarrollo de aplicaciones.

## Usos en la vida real

El principal uso de Ruby es el de hacer desarrollo de aplicaciones web que son aplicaciones sustanciales de CPU, hay varias aplicaciones que usan el lenguaje de Ruby como los sitios web de comercio como Airbnb, de música como SoundCloud y de películas como Hulu, no obstante, el lenguaje Ruby puede utilizarse para hacer programas de escritorio y maneja un gran desarrollo de aplicaciones Back-End en el mundo.

Las páginas web creadas con Ruby funcionan como herramientas que tienen la capacidad de interactuar con grandes bases de datos y realizar operaciones complejas.

En general Ruby se utiliza para el desarrollo de cualquier tipo de sistema/aplicaciones debido a que cuenta con una alta versatilidad, ya que al ser multiplataforma, multipropósito y Open Source permite a nivel práctico una alta gama de posibilidades a sus usuarios, además de ello es un lenguaje enfocado en simplicidad y productividad que permite a sus usuarios la rápida familiarización con el mismo, por cuanto Ruby es, a nivel práctico, una de las mejores opciones de lenguaje a utilizar en proyectos. No obstante, Ruby no cuenta con una con soporte técnico al igual que varias de sus librerías, por lo que la mejor opción de uso es su Framework “Ruby on rails”, el cual aún cuenta con soporte técnico y está en constante actualización.

Por otra parte, la usabilidad del sistema ya fue analizada previamente, pero no se menciona la mayor problemática a superar para la implementación del sistema, la vulneración de proximidad psicólogo-paciente, pues el sistema cuenta como aplicación tecnológica implementada en computador/laptop y puede disgustar al paciente contar con una pantalla entre ambos a la hora de realizar la consulta.

## Base de datos utilizada

PostgreSQL se caracteriza por ser un sistema gestor de base de datos relacionales, orientado principalmente a objetos, de código abierto y multiplataforma, además de ser extensible ya que se pueden añadir funcionalidades y escalable ya que este funciona bajo licencia libre y puede tratar con grandes cantidades de datos. Además, cuenta una gran comunidad de colaboradores en todo el mundo que mantienen esta base de datos actualmente vigente. Dos detalles que destacar de PostgreSQL es que posee data types (tipos de datos) avanzados y permite ejecutar optimizaciones de rendimiento avanzadas, que son características que por lo general solo se ven en sistemas de bases de datos comerciales, como por ejemplo SQL Server de Microsoft u Oracle.

## Características de la base de datos

Este sistema gestor de base de datos también provee de forma nativa soporte para ciertos tipos de datos como lo son: números de precisión arbitraria, texto de largo ilimitado, direcciones IP, etc... Además de permitir al usuario crear sus propios tipos de datos gracias a la infraestructura que posee.

Algunos de los principales usos de este sistema gestor de base de datos son:

* Almacenamiento de datos
* En servicios web de distintas empresas
* Para procesar datos y que otros servicios puedan conectarse también
* Aplicaciones de escritorio

Ruby al tener ciertas librerías sin mantenimiento por parte de la comunidad no cuenta con muchas opciones para conectarse a una base de datos, una de las que se encontró y que permitió el acceso fue PostgreSQL por lo cual decidimos utilizarla para el desarrollo de este programa.

# Conclusión

Si bien, la consulta psicológica ha podido mantener la organización de sus datos mediante una forma tradicional de administración, este proceso dificulta la retención y consulta de información a la larga, por lo que la implementación de un sistema con base de datos disminuye considerablemente la redundancia e inconsistencia de datos, la dificultad de acceso a ellos, el aislamiento, las anomalías de acceso concurrente y principalmente los problemas de seguridad.

Por esto, el uso de esta herramienta tecnológica siempre será superior en términos de eficiencia y eficacia a la forma tradicional de archivar papel, permitiendo almacenar gran número de información de una forma organizada para una futura consulta, búsquedas, nuevo ingreso de datos y análisis. Todo esto lo permite realizar de una forma rápida y simple desde un ordenador.

# Anexos

## Esquemas

<https://drive.google.com/file/d/17K_d1eMuTV5kP_iVuxeQCEX99qKKXeOE/view?usp=sharing>

<https://drive.google.com/file/d/1u7hWGGwVvADv8Jczk_pCVYpVmNil4nHd/view?usp=sharing>

## Bibliografía

<https://www.nimh.nih.gov/health/publications/espanol/depresion-sp>

<https://es.familydoctor.org/condicion/depresion-es/?adfree=true>

<http://www.acmcb.es/files/425-2363-DOCUMENT/Perez-Pigdemont-42-20oct11.pdf>

<https://www.psi.uba.ar/academica/carrerasdegrado/psicologia/sitios_catedras/obligatorias/070_psicoterapias1/material/inventario_beck.pdf>

<https://platzi.com/clases/1441-ruby/15842-que-es-ruby-ventajas-desventajas-y-quienes-lo-esta/?gclid=Cj0KCQiAsdKbBhDHARIsANJ6-jfrFbljeDN5-C5_nSGFwaJ1PboutxwkHTCB7NqNgYPoBINiBl0LIjEaAn6hEALw_wcB&gclsrc=aw.ds>

<https://lenguajesdeprogramacion.net/ruby/>

<https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2019/02/gpc_534_anexo2.pdf>

1. Incapacidad para experimentar placer. [↑](#footnote-ref-1)
2. La depresión postparto es una denominación de esta depresión [↑](#footnote-ref-2)
3. Entidades almacenadas [↑](#footnote-ref-3)