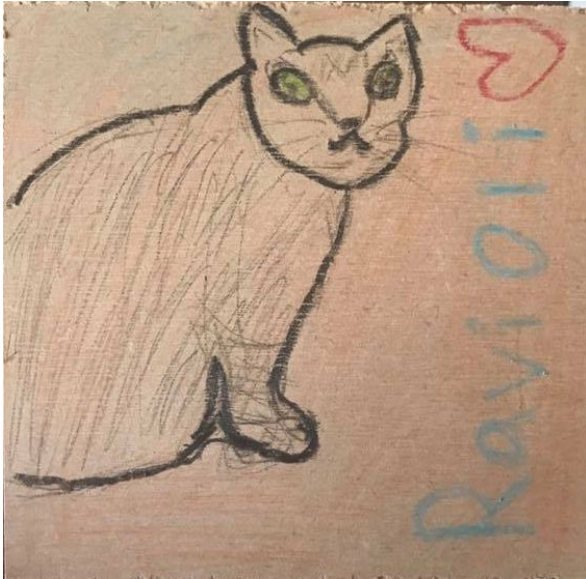


# **Especificación de Requerimientos de Software**



para

## **TecXam**

**Version 1.2**

**Version 1.2 aprobada por**

*"Lo queremos mucho mejorado.com"*

**Jaime González A01193591  
Samuel Pacheco A01039815  
Enrique García A00818997  
Diego Treviño A00819313**

**14 de noviembre del 2018**

## **Tabla de Contenido**

<b>Introducción</b>	<b>4</b>
<b>Propósito</b>	<b>4</b>
<b>Convenciones del Documento</b>	<b>4</b>
<b>Audiencia y Sugerencias de Lectura</b>	<b>4</b>
<b>Alcance del producto</b>	<b>4</b>
<b>Referencias</b>	<b>5</b>
<b>Descripción General</b>	<b>5</b>
<b>Perspectiva del Producto</b>	<b>5</b>
<b>Funciones del Producto</b>	<b>5</b>
<b>Entorno Operativo</b>	<b>5</b>
<b>Restricciones de Diseño e Implementación</b>	<b>5</b>
<b>Documentación del Usuario</b>	<b>6</b>
<b>Suposiciones y Dependencias</b>	<b>6</b>
<b>Requisitos de la Interfaz Externa</b>	<b>6</b>
<b>User Interfaces</b>	<b>6</b>
<b>Interfaces de Usuario</b>	<b>7</b>
<b>Interfaces de Software</b>	<b>7</b>
<b>Interfaces de Comunicaciones</b>	<b>7</b>
<b>Características del Sistema</b>	<b>8</b>
<b>Diagrama de casos de uso:</b>	<b>8</b>
<b>Diagramas de Actividades</b>	<b>10</b>
<b>Requerimientos Funcionales</b>	<b>10</b>
<b>Otros Requisitos No Funcionales</b>	<b>16</b>
<b>Arquitectura de software.</b>	<b>17</b>
<b>Testing</b>	<b>18</b>
<b>Riesgos</b>	<b>18</b>
<b>Apéndice A: Glosario</b>	<b>18</b>

## Historial de revisiones

Nombre	Fecha	Motivo de los cambios	Versión
Jaime González	Septiembre 19 2018	Versión inicial.	1.0
Samuel Pacheco	Noviembre 12 2018	Revisión de requerimientos con la versión actual del sistema	1.1
Samuel Pacheco	Noviembre 12 2018	Se agregaron nuevos casos de uso al sistema	1.2
Samuel Pacheco	Noviembre 12 2018	Se cambió el diagrama de actividades y el de arquitectura	1.3

# **1. Introducción**

Este documento es una Especificación de Requisitos de Software (SRS) para el Programa de Generación de Exámenes. Esta aplicación se ha elaborado basándose en los lineamientos dados por el estándar de la ISO/IEC/IEEE 29148, 2011. Además de presentar una descripción detallada, se explicará sobre el propósito del sistema y sus características, sus interfaces, funciones y las restricciones sobre las cuales el mismo debe operar y como el sistema va a reaccionar a la interacción con el usuario. Este documento está orientado tanto para los interesados como para desarrolladores.

## **a. Propósito**

El objetivo de este producto es servir como apoyo para las clases para los diferentes profesores del tecnológico de Monterrey. La plataforma servirá como centro para generar exámenes de forma en que cada examen sea diferente para cada alumno sin requerir mucho trabajo manual del profesor. De esta manera se simplificará la generación de exámenes distintos, reducir el trabajo realizado por los profesores considerablemente, pero principalmente reducir las probabilidades de tener exámenes iguales y reducir el grado de copia entre los alumnos.

## **b. Convenciones del Documento**

No hay ningunas convenciones específicas para este documento hasta esta revisión.

## **c. Audiencia y Sugerencias de Lectura**

El presente documento va dirigido al administrador del proyecto, al cliente, a los desarrolladores, a los testers de software, y a los usuarios que le brindaran mantenimiento. En el resto del documento se habla del alcance del software al igual de las funciones que realizará. Se recomienda leer el documento empezando por la introducción de las secciones y continuar leyendo la sección que sea de mayor interés.

## **d. Alcance del producto**

La plataforma a realizar tendrá el nombre de TecXam . Será un sistema para docentes y alumnos del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), le permitirá al profesor crear diferentes variaciones de exámenes con solo crear las preguntas que vendrán.

Se busca que el profesor del Tecnológico de Monterrey brinde las preguntas requeridas a la plataforma. El programa se encargará de generar las variaciones de los exámenes en un PDF, al igual de una hoja de respuesta que facilitará la evaluación de los exámenes.

## **e. Referencias**

- Para desarrollar la plataforma, se usará la librería de JavaScript: Angular, el cual puede ser visto en <https://angular.io>, Se planea usar la versión 7.0.4 del sistema.
- Además, usará la librería de Ruby on Rails.
- SRS template. Recuperado septiembre 19, 2018, de [https://web.cs.dal.ca/~hawkey/3130/srs\\_template-ieee.doc](https://web.cs.dal.ca/~hawkey/3130/srs_template-ieee.doc)

## **2. Descripción General**

### **a. Perspectiva del Producto**

El producto final creará una interfaz para el profesor de manera que pueda crear diferentes preguntas con diferentes respuestas desde la plataforma. El sistema se encargará de generar diferentes tipos de exámenes sin que el profesor evite repetir varias veces la misma información. La idea base es la generación dinámica, la cual consiste en que vaya generando varias respuestas dada solo una entrada de manera secuencial la cual variará según parámetros dados por el usuario permitiendo la creación de múltiples exámenes diferentes sin tener que escribir cada pregunta repetitivamente.

### **b. Funciones del Producto**

La plataforma desplegará las variaciones de los exámenes (PDF) al profesor, el cual podrá subirlos a BlackBoard, imprimir y poner físicamente, etc. Además de las respuestas de estos exámenes para calificarlos.

### **c. Entorno Operativo**

El software va a operar sobre dispositivos que manejen navegadores web, preferentemente en computadores y tabletas electrónicas. Los navegadores web para los que estará diseñada son Chrome, Firefox y Safari.

### **d. Restricciones de Diseño e Implementación**

El sistema operará dentro del ambiente web, por lo que requerirá de una conexión a internet para poder utilizarlo. El sistema será desarrollado para los exploradores web: Google Chrome, Safari y Firefox.

#### **e. Documentación del Usuario**

Se creará un manual de uso para el usuario, el profesor. Será disponible desde el un menú en una sección de ayuda. Los manuales ayudarán a los usuarios a navegar la plataforma y usar las diferentes funciones si se encuentran confundidos o teniendo problemas con la interacción.

#### **f. Suposiciones y Dependencias**

Algunos factores que pueden afectar el desarrollo de la plataforma es el acceso a servidores para poner la plataforma, ya que puede impactar el número de personas que pueden acceder la plataforma y la base de la plataforma, que será definida más adelante, ya que sin ella la interfaz no funciona.

### **3. Requisitos de la Interfaz Externa**

#### **a. User Interfaces**

Se usará la librería Angular para crear una interfaz que funcione de manera adecuada en un explorador, de tal manera que tenga una experiencia similar a una aplicación nativa. Por lo mismo, se requiere tener botones y opciones que son navegables con teclado y mouse así como con pantalla táctil. La interfaz será hecha para tener contenido en un aspecto horizontal, así aprovechando el espacio que brinda una tablet o laptop, y tendrá opciones de ayuda visibles en la interfaz.

Encabezado

- El encabezado de la página inicial será el logo oficial de la plataforma TecXam.

El menú principal (cursos) para el profesor contendrá:

- Seleccionar Curso
- Agregar Curso
- Editar Curso
- Borrar Curso

El menú de documentos contendrá:

- Seleccionar Examen
- Generar Examen
- Generar Respuesta de Examen
- Agregar Examen
- Editar Examen
- Borrar Examen

El menú de un examen contendrá:

- Editar datos del examen
- Ver lista de preguntas

- Seleccionar pregunta
- Agregar pregunta

El menú de una pregunta contendrá:

- Editar datos de la pregunta
- Agregar respuestas
- Editar una respuesta
- Agregar variables
- Elegir la respuesta correcta

Sistema de Inicio de Sesión

- El usuario deberá introducir un nombre de usuario y un password previamente registrado y dado de alta.
- El password deberá tener no menos de 8 caracteres y será sensitivo al uso de mayúsculas y minúsculas.
- El usuario puede registrarse como un nuevo usuario

## **b. Interfaces de Usuario**

La interfaz con la que interactúa el usuario funcionará con tabletas y computadoras, será utilizable con mouse y teclado o pantalla táctil, y se harán interacciones con botones, menús, sitios para insertar texto, etc.

## **c. Interfaces de Software**

Se usará la herramienta Angular para crear la interfaz de la aplicación, la cual dependerá en correr en Chrome o Safari, los cuales corren en los sistemas operativos iOS, Android, Windows, y macOS. La información se transmitirá y guardará con servidores dedicados, y será temporalmente descargada al dispositivo (PWA) para hacer la generación de exámenes localmente.

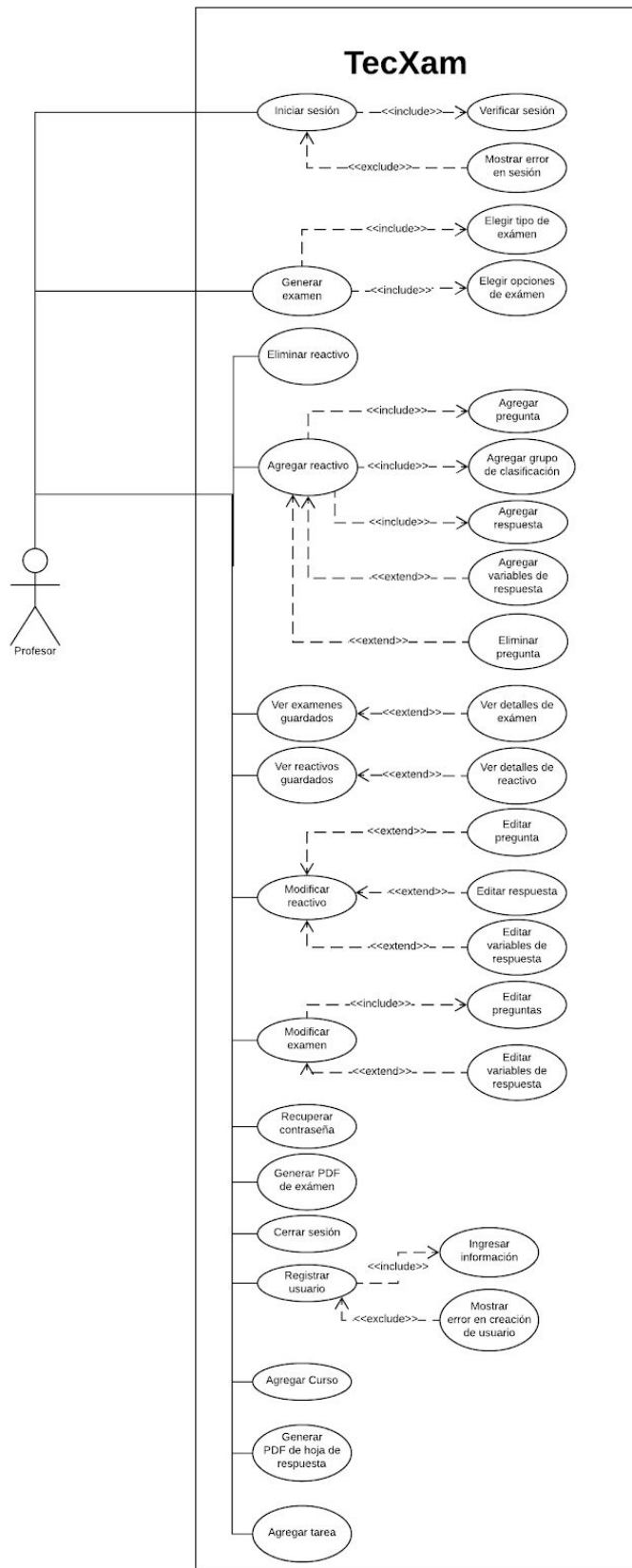
## **d. Interfaces de Comunicaciones**

Se usarán estándares de comunicación como HTTPS para garantizar la seguridad de la información que se transmite (la cuenta de alumno, por ejemplo).

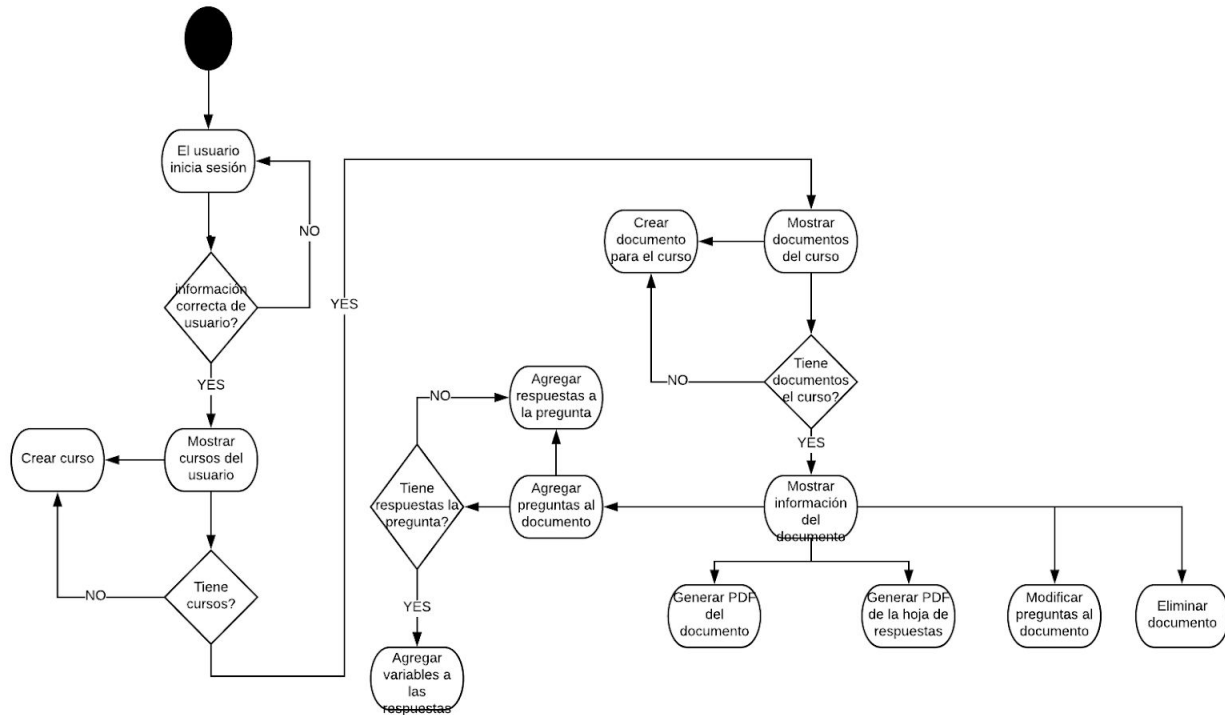
## **4. Características del Sistema**

**Diagrama de casos de uso:**





## Diagramas de Actividades



### a. Requerimientos Funcionales

<b>ID:</b> REQ-01	El profesor podrá crear reactivos.
<b>Actores</b>	Profesor
<b>Pre condiciones</b>	El profesor selecciona la opción para crear reactivos.
<b>Descripción general</b>	Creación de reactivos para ser utilizados en el futuro al crear los exámenes.
<b>Flujo de eventos</b>	1. El profesor escribe cuantas preguntas va agregar 2. El profesor escribe la pregunta que puede contener variables

	3. El profesor escribe las respuestas de la pregunta que pueden contener variables 4. El profesor selecciona la respuesta correcta 5. El profesor agrega el tag al que pertenece la pregunta 6. El profesor agrega las preguntas
<b>Post condiciones</b>	Las preguntas serán agregadas a su banco de preguntas.

<b>ID: REQ-02</b>	El profesor podrá crear un examen.
<b>Actores</b>	Profesor
<b>Pre condiciones</b>	El profesor está creando un examen.
<b>Descripción general</b>	El profesor será capaz de crear un examen en base al banco de preguntas.
<b>Flujo de eventos</b>	1. El profesor ingresará a crear un examen. 2. El profesor introduce el encabezado para el examen. 3. El profesor introduce la cantidad de reactivos que tendrá el examen. 4. El profesor seleccionará los tags a incluir en el examen 5. El profesor seleccionará la cantidad de problemas por tags. 6. El sistema generará un examen. 7. El sistema guarda el examen en exámenes creados.
<b>Post condiciones</b>	El examen estará disponible para el usuario en sus exámenes creados.

<b>ID: REQ-03</b>	El profesor podrá crear cuenta
<b>Actores</b>	Profesor
<b>Pre condiciones</b>	El profesor se encuentra en la plataforma.
<b>Descripción general</b>	El profesor se registrará en la plataforma.
<b>Flujo de eventos</b>	1. El profesor entra a registrarse. 2. El profesor proporciona su correo y contraseña. 3. El sistema creará un usuario para el profesor.

<b>Post condiciones</b>	El usuario del profesor quedará registrado en el sistema.
-------------------------	---

<b>ID: REQ-04</b>	El profesor podrá iniciar sesión
<b>Actores</b>	Profesor
<b>Pre condiciones</b>	El profesor se encuentra en la plataforma.
<b>Descripción general</b>	El profesor podrá ingresar al sistema con su usuario.
<b>Flujo de eventos</b>	1. El profesor introduce sus datos de usuario al sistema. 2. El sistema proporcionará acceso al sistema.
<b>Post condiciones</b>	El usuario tendrá acceso al sistema.

<b>ID: REQ-05</b>	El profesor podrá tener acceso al manual de uso.
<b>Actores</b>	Profesor
<b>Pre condiciones</b>	El profesor se encuentra en la plataforma.
<b>Descripción general</b>	El profesor tendrá la opción de ver un manual de usos del sistema.
<b>Flujo de eventos</b>	1. El profesor selecciona ver manual de uso. 2. El sistema presenta al profesor un manual de uso.
<b>Post condiciones</b>	El usuario tiene acceso al manual.

<b>ID: REQ-06</b>	El profesor podrá ver los exámenes generados en anterioridad.
<b>Actores</b>	Profesor
<b>Pre condiciones</b>	El profesor se encuentra en la plataforma.
<b>Descripción general</b>	El profesor tendrá la posibilidad de entrar a ver los exámenes generados con anterioridad.

<b>Flujo de eventos</b>	1. El profesor selecciona la opción de ver exámenes anteriormente generados. 2. El sistema proporcionará una lista de exámenes generados con anterioridad.
<b>Post condiciones</b>	El usuario puede ver los exámenes generados con anterioridad.

<b>ID: REQ-07</b>	El profesor podrá ver los reactivos guardados en el banco de preguntas.
<b>Actores</b>	Profesor
<b>Pre condiciones</b>	El profesor se encuentra en la plataforma.
<b>Descripción general</b>	El profesor tiene la posibilidad de ver los reactivos actualmente guardados en el banco de pregunta.
<b>Flujo de eventos</b>	1. El profesor selecciona la opción de ver las preguntas de su banco. 2. El sistema presentará en una lista todos los reactivos disponibles
<b>Post condiciones</b>	El usuario puede ver los reactivos registrados al momento.

<b>ID: REQ-08</b>	El profesor podrá editar un reactivo.
<b>Actores</b>	Profesor
<b>Pre condiciones</b>	El profesor habrá listado los reactivos actuales.
<b>Descripción general</b>	El profesor edita un reactivo deseado.
<b>Flujo de eventos</b>	1. El profesor selecciona el reactivo a editar. 2. El profesor cambia la pregunta, respuesta y el tag de ser necesario. 3. El sistema actualizará la información del reactivo.
<b>Post condiciones</b>	El usuario tiene el reactivo actualizado en el sistema.

<b>ID:</b> REQ-09	El profesor podrá recuperar la contraseña de su usuario
<b>Actores</b>	Profesor
<b>Pre condiciones</b>	El profesor se encuentra en el sistema.
<b>Descripción general</b>	El profesor en caso de haber olvidado su contraseña podrá tener la opción de recuperarla.
<b>Flujo de eventos</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El profesor selecciona la opción de contraseña olvidada.</li><li>2. El sistema enviará un correo al relacionado con la cuenta.</li><li>3. El profesor podrá abrir el correo recibido y generar una contraseña nueva.</li></ol>
<b>Post condiciones</b>	El usuario tendrá una nueva contraseña.

<b>ID:</b> REQ-10	El profesor podrá cerrar sesión.
<b>Actores</b>	Profesor
<b>Pre condiciones</b>	El profesor se encuentra en el sistema.
<b>Descripción general</b>	El profesor cerrará la sesión en el sistema.
<b>Flujo de eventos</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El profesor selecciona la opción de cerrar sesión en el sistema.</li><li>2. El sistema cerrará la sesión del profesor.</li></ol>
<b>Post condiciones</b>	El usuario habrá cerrado su sesión del sistema.

<b>ID:</b> REQ-11	El profesor podrá generar un PDF en base a un examen
<b>Actores</b>	Profesor
<b>Pre condiciones</b>	El profesor se encuentra en el sistema y haber listado los exámenes creados.
<b>Descripción general</b>	El profesor podrá crear un PDF en base a un examen generado con anterioridad.
<b>Flujo de eventos</b>	1. El profesor seleccionará del cual quiere crear un PDF 2. El sistema generará un PDF
<b>Post condiciones</b>	El usuario tiene un PDF del examen deseado.

<b>ID:</b> REQ-12	El profesor podrá eliminar un reactivo
<b>Actores</b>	Profesor
<b>Pre condiciones</b>	El profesor habrá listado los reactivos actuales
<b>Descripción general</b>	El profesor podrá seleccionar un reactivo para eliminarlo
<b>Flujo de eventos</b>	1. El profesor seleccionará el reactivo a eliminar. 2. El profesor escogerá la opción de eliminar 3. El Sistema eliminará el reactivo del sistema.
<b>Post condiciones</b>	El reactivo queda eliminado

<b>ID:</b> REQ-13	El profesor podrá generar una hoja de respuesta para los exámenes
<b>Actores</b>	Profesor
<b>Pre condiciones</b>	El profesor tendrá un examen en el sistema
<b>Descripción general</b>	El profesor podrá generar un PDF con la hoja de respuesta del examen para su evaluación
<b>Flujo de eventos</b>	1. El profesor selecciona el examen del cual quiera su hoja de respuesta. 2. El profesor escogerá la opción de generar hoja de

	respuesta 3. El sistema generará un PDF con la hoja de respuesta.
<b>Post condiciones</b>	Se creó un PDF con la hoja de respuesta del examen.

<b>ID: REQ-14</b>	El profesor podrá agregar un curso para separar sus exámenes
<b>Actores</b>	Profesor
<b>Pre condiciones</b>	El profesor estará en su cuenta en el sistema
<b>Descripción general</b>	El profesor agrega cursos de tal forma que pueda separar los documentos entre sus cursos.
<b>Flujo de eventos</b>	1. El profesor selecciona la opción de agregar curso 2. Llena toda la información del curso 3. El sistema creará el curso
<b>Post condiciones</b>	Se crea el nuevo grupo en la cuenta del profesor.

## 5. Otros Requisitos No Funcionales

NF-REQ-01: La plataforma estará disponible desde los navegadores Chrome, Firefox y Safari.

NF-REQ-02: El sistema no debe requerir entrenamiento previo para poder utilizarlo.

NF-REQ-03: El sistema debe estar disponible las 24 horas del día, los 365 días del año.

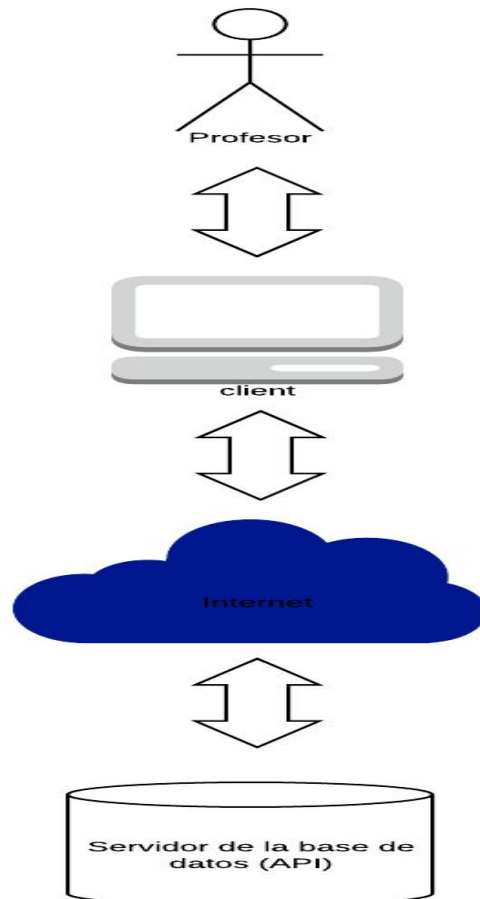
NF-REQ-04: El sistema debe ser accesible para personas con discapacidades (conforme al acuerdo Americans with Disabilities Act de 1990).

NF-REQ-05: El sistema debe cumplir con un 99% de tiempo de actividad (uptime).

NF-REQ-06: Cualquier interacción entre el sistema y el usuario debe tener un tiempo de respuesta máximo de 3 segundos.



## 6. Arquitectura de software.



Escogimos Cliente-servidor porque de la forma en la que nuestra aplicación va a trabajar con una base de datos en un servidor la cual será accesada por el cliente a través del API por la que creemos que es la que mejor se adapta a mayor escala para este trabajo, de esta forma el cliente podrá conectarse a travez del cliente (Angular) que mediante el internet logra accesar nuestra base de datos (NodeJS) dando como respuesta la información solicitada.

## **7. Testing**

La sección de testing está adjunta a este documento.

## **8. Riesgos**

- La complejidad de utilizar RAILS y Angular.
- No todos tenemos mucha experiencia en web
- La implementación del sistema es compleja.
- No hemos trabajado todos juntos como equipo antes.
- La complejidad de hacerlo user friendly.

## **Apéndice A: Glosario**

ERS: Especificación de recursos de software (SRS) (descripción completa del comportamiento del sistema que se va a desarrollar).

PWAD: Plataforma Web para Aprendizaje a Distancia.

IEEE: Institute of Electrical and Electronics Engineers (El Instituto de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, es una asociación mundial de ingenieros dedicada a la estandarización y el desarrollo en áreas técnicas.)

ISO: Internet Society (International Organization for Standardization, organización para la creación de estándares internacionales compuesto por diversas organizaciones nacionales de estandarización.)

IEC: International Electrotechnical Commission (International Electrotechnical Commission, es una organización de normalización en los campos: eléctrico, electrónico y tecnologías relacionadas).

Interfaz: En la información se utiliza para nombrar a la conexión funcional entre dos sistemas o dispositivos de cualquier tipo dando una comunicación entre distintos niveles. Su plural es interfaces.

API: Es un conjunto de subrutinas y funciones usadas en la programación orientada a objetos que ofrecen las librerías para poder ser utilizadas por otros en sus aplicaciones.



