

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ  
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES  
SEDE PANAMÁ  
LIC. DESARROLLO DE SOFTWARE**

**CURSO: INGENIERÍA DE SOFTWARE II**

**PROYECTO FINAL**

**FACILITADORA**

Erika Quintero Rivas

**INTEGRANTES**

Jomel Mc Donald 3-740-1458

Christopher Jimenez 8-922-2240

Víctor Sarria

**GRUPO**

1LS-231

**14 DE JULIO DEL 2018**

**I SEMESTRE**

# INTRODUCCIÓN

A través de este proyecto final buscamos evidenciar los conocimientos adquiridos a través del curso de Ingeniería de Software II, mediante la conceptualización, estructuración y prototipado de un software. En esta oportunidad presentamos el software Aprender!, una plataforma de enseñanza cuyo mercado objetivo son los centros educativos. Aprender!, es una herramienta de apoyo al sistema actual de enseñanza que promueve las nuevas metodologías de aprendizaje.

En este documento dejaremos plasmados los antecedentes que propician la existencia de nuestro software, presentando la necesidad y nuestra propuesta de mitigación; presentaremos los casos de usos, el análisis y el diseño de los procesos.

Culminaremos evidenciando la calidad de nuestro software modelando la arquitectura del sistema a través de la vista lógica, procedimental, implementativa y física.

*“Detrás de un gran software, hay una gran necesidad que exige una ingeniería de calidad.”*

# ÍNDICE

[**INTRODUCCIÓN** 2](#_Toc517761769)

[**ANTECEDENTES** 4](#_Toc517761771)

[Plataforma Aprender! 5](#_Toc517761772)

[Descripción de la necesidad 6](#_Toc517761773)

[Solución propuesta 6](#_Toc517761774)

[Descripción de la solución 7](#_Toc517761775)

[Requerimientos 7](#_Toc517761776)

[Stakeholders 7](#_Toc517761777)

[Usuarios 7](#_Toc517761778)

[Matriz de trazabilidad 8](#_Toc517761779)

[Resumen de Capacidades 9](#_Toc517761780)

[**CASOS DE USO** 10](#_Toc517761781)

[Diagrama de Casos de Uso del Sistema 12](#_Toc517761782)

[Especificación de Casos de Uso 13](#_Toc517761783)

[**PROTOTIPO DE PANTALLAS** 18](#_Toc517761784)

# ANTECEDENTES

## Plataforma Aprender!

Buscamos agilizar y optimizar el proceso de aprendizaje, mejorando los métodos actuales e implementando nuevos conceptos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Propósito** | Desarrollar una plataforma de enseñanza para centros educativos, que facilite y propicie el aprendizaje con nuevas metodologías ágiles |
| **Alcance** | El producto software brindará una plataforma que permita:   * Controlar el progreso de aprendizaje. * Mostrar entorno que permita visualizar y generar reportes digitales de todas las calificaciones (ranking). * Agregar, eliminar y modificar preguntas para que sean visualizadas por los usuarios estudiantes. * Crear diferentes tipos de ejercicios y repasos; cada uno con sus diversas de metodologías. * Realizar ejercicios, con corrección automática por parte del sistema. * Darse de baja del sistema. * Interactuar (salas de aprendizaje) y compartir información (puntaje, ranking, perfiles) entre usuarios. |
| **Posicionamiento** | **Oportunidades del Negocio:**  En nuestro plan piloto con la versión beta saldremos a prueba en 5 instituciones (3 de enseñanza media y 2 de enseñanza superior), a través de la retroalimentación, construiremos la primera versión estable e iniciaríamos campaña de publicidad, promoción y posicionamiento en el mercado. **Tendremos 2 versiones:** Basic (gratuita y con publicidad) y Plus+ (sin publicidad y personalizada a la institución). **Objetivo a corto plazo (3 años):** 15 instituciones panameñas con plan Basic y 10 con plan Plus+.  **Objetivo a mediano plazo (5 años):** duplicar nuestros resultados a corto plazo, ampliar internacionalmente nuestro mercado.  **Objetivo a largo plazo (8 años):** duplicar por cada 2 años nuestros resultados a mediano plazo. Ampliar nuestro mercado vendiendo Aprender!, con contenido, ejercicios y salas de aprendizaje preseleccionados. |

## Descripción de la necesidad

Aprender!, busca mitigar el colapso de los métodos tradicionales de enseñanza, que consecuentemente expande cada vez más la brecha entre el sistema actual de aprendizaje y las capacidades cognitivas de las nuevas generaciones. Igualmente implementamos y promovemos el uso de las nuevas técnicas de aprendizaje.

|  |  |
| --- | --- |
| **El problema de** | **Desinterés:** Se muestra muy poco o ningún interés en aprender.  **Monotonía:** Se utilizan muchos métodos tradicionales que no motivan el interés de adquirir nuevos conocimientos.  **Incompetencia:** La mayoría de los profesores y maestros no están capacitados para abordar la transformación digital de la educación. |
| **Afecta a** | Estudiantes  Profesores |
| **El impacto es** | Desmotivación al intentar transmitir conocimientos, frustración al no captar la información facilitada y deserción de estudiantes en algunos tópicos y/o materias. |
| **Una solución exitosa sería** | Crear un software categoría: plataforma educativa, que propicie un entorno interactivo y didáctico, que permita personalizar la información a facilitar. Igualmente, que este ofrezca una interfaz amigable y tecnológica, adaptable cognitivamente al usuario. |

## Solución propuesta

Implementar el software Aprender!, inicialmente como apoyo al sistema actual de aprendizaje, para motivar el interés en los tópicos, y promover el uso de la tecnología como principal herramienta dentro del proceso de transformación de los métodos convencionales enseñanza, en miras a su digitalización total.

|  |  |
| --- | --- |
| **Para** | Centros educativos |
| **Quienes** | Se encargan de impartir clases a través de cursos y/o materias |
| **Producto Software** | Será una plataforma educativa orientado a facilitar y motivar el proceso de aprendizaje. |
| **Que** | Capacita al usuario estudiante a través de pequeños ejercicios con diversidad de metodologías y sistemas de calificación.  Permite al usuario facilitador crear ejercicios y salas de aprendizaje. |
| **A diferencia** | De los métodos de enseñanzas actuales |
| **Esta aplicación** | Promueve el aprendizaje de una manera didáctica en un ambiente tecnológico y automatizado, con una interfaz futurista.  Ofrece una dinámica de aprendizaje flexible y moldeable.  Propicia la interacción y competitividad entre usuarios.  Crea interés por descubrir más información.  Disminuye el esfuerzo para monitorear el progreso del aprendizaje. |

## Descripción de la solución

Aprender!, como herramienta de aprendizaje web, cuenta con fácil acceso desde cualquier dispositivo con conexión a internet, lo que facilitaría su implementación en centros educativos con laboratorios de informática y/o tecnología.

Entre las bondades de este software que solventan la necesidad, tenemos:

* Permite al docente crear salas de aprendizajes (espacio en la plataforma donde podrá albergar un grupo de estudiantes asociados a un grupo de ejercicios).
* Facilita la construcción de ejercicios a través de 5 metodologías: escoger la mejor respuesta, descarte, C/F, Foro y completar gráficos.
* Tiene un sistema de calificación flexibles: puntaje cerrado entero, cerrado decimal, promedio, media popular y por aporte.
* Cuenta con 3 modalidades: teórica, gráfica-sonora y profesor digital.
* Gestiona y almacena los resultados, y permite ver ranking por ejercicio y global.

## Requerimientos

1. **Requerimientos funcionales**
   1. Ingresar al sistema
   2. Realizar mantenimiento de ejercicios
   3. Realizar mantenimiento de sala
   4. Hacer ejercicio
   5. Repasar tema
   6. Modificar perfil
   7. Ver ranking de los estudiantes
   8. Dar de baja a un usuario
2. **Requerimientos no funcionales**
   1. Pantallas fáciles de entender, ambiente tecnológico y futurista
   2. Mostrar en todas las pantallas el logo del software y en el caso de adquisición institucional, los logos de la institución. De otro modo mostrar publicidad.
   3. Velocidad de carga de pantallas máximo: 0,9 segundos.

## Stakeholders

|  |  |
| --- | --- |
| **Cargo** | **Responsabilidad** |
| Administrador del centro educativo | Es responsable de gestionar la relación entre el centro educativo y nuestra empresa. |
| Empresa de Publicidad | Facilitarnos publicidad según nuestra oferta de espacio. |

## Usuarios

|  |  |
| --- | --- |
| **Cargo** | **Responsabilidad** |
| Facilitador | Se encarga de la docencia y de la transmisión de conocimientos. Construir salas de aprendizaje, ejercicios y facilitar información. |
| Estudiante | Receptor de conocimientos y principal actor del proceso de aprendizaje. Atender y captar la información facilitada por el docente, a través de los ejercicios. |

## Matriz de trazabilidad

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actor** | **Necesidad** | **Característica que la Solucionaría** | **Caso Uso** |
| **Usuario estudiante**  **Usuario facilitador** | Acceder a la plataforma | Ingreso al sistema a través de inicio de sesión. | Ingresar |
| **Usuario facilitador** | Crear, eliminar y modificar ejercicios | Espacio para la construcción y modificación de ejercicios. | Realizar mantenimiento de ejercicios |
| **Usuario facilitador** | Crear, eliminar y modificar salas de aprendizaje que albergan los ejercicios y los estudiantes | Espacio para la construcción y modificación de salas de aprendizaje que permita asociar a un grupo de estudiantes con una serie de ejercicios. | Realizar mantenimiento de sala |
| **Usuario estudiante** | Resolver prueba de evidencia de aprendizaje | Mostrar los ejercicios realizados por el facilitador para que sean completados. | Hacer ejercicio |
| **Usuario estudiante** | Recibir información acerca de un tema en específico | Desplegar el contenido para repaso ingresado por el facilitador. | Repasar |
| **Usuario estudiante**  **Usuario facilitador** | Modificar perfil de usuario | Herramienta para modificar foto de perfil, nombre de usuario y/o contraseña. | Modificar perfil |
| **Usuario estudiante**  **Usuario facilitador** | Ver el puntaje de todos los participantes de la sala de aprendizaje desde el más alto al más bajo | Mostrar en orden descendente los puntajes de los usuarios que han completado todos los ejercicios de la sala de aprendizaje. | Ver ranking |
| **Usuario facilitador** | Eliminar estudiantes luego de finalizado un curso | Mostrar opción para desasociar usuario estudiante de una sala de aprendizaje y eliminarlo del sistema. | Dar baja |

## Resumen de Capacidades

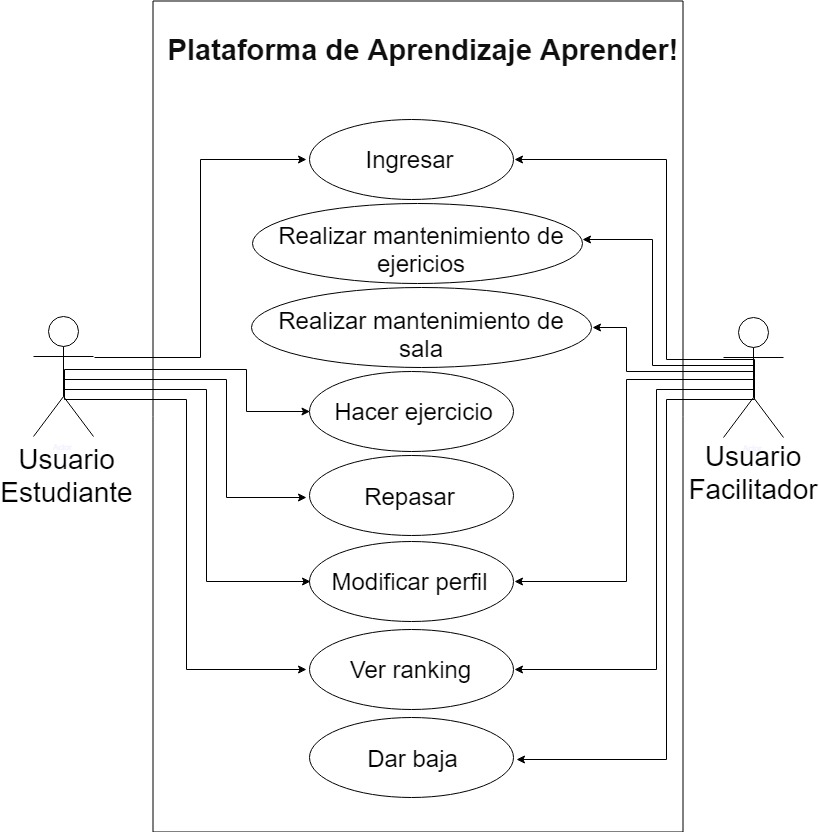
|  |  |
| --- | --- |
| **Beneficios** | **Características de soporte** |
| 1. Facilita el proceso de aprendizaje | * Se crea un inicio de sesión con: usuario, contraseña y correo electrónico. * Utilizando la base de datos se guarda el avance de cada usuario. * Mostrar gráficamente el progreso de la capacitación * Procesamiento de información y asignación de puntaje |
| 1. Gestiona el progreso de captación de información |
| 1. Automatiza la calificación |
| 1. Incentiva el liderazgo | * Muestra ranking global, por sala de aprendizaje, por ejercicio |
| 1. Promueve la competencia |

# CASOS DE USO

**Resumen de los casos de uso**

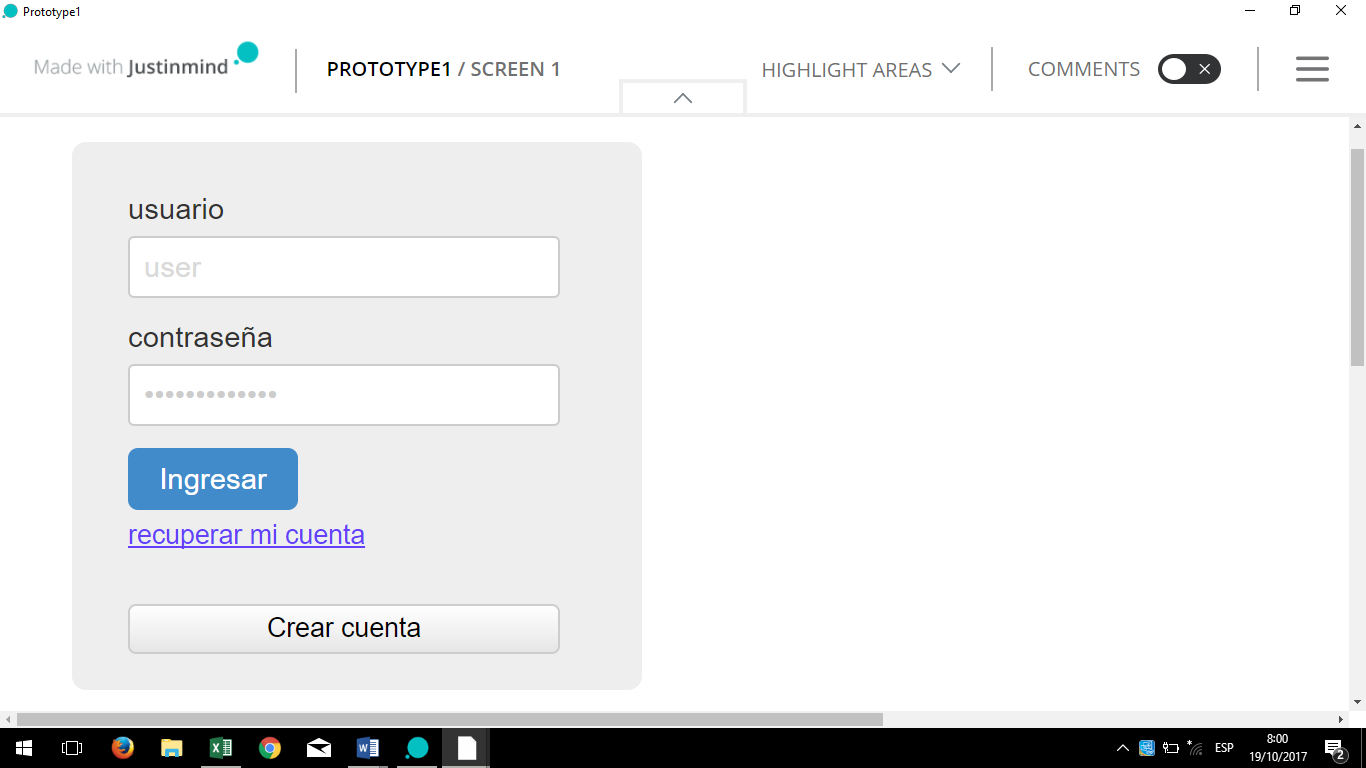
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Nombre de caso de uso** | **Descripción** | **Actores** |
| **1** | **Ingresar** | El caso de uso “Ingresar” trata de la inserción de los datos de identidad del usuario en la plataforma, en donde, una vez completados los campos requeridos, éste puede acceder sin ningún problema al menú principal de la aplicación. Si el usuario no cuenta con un registro, éste debe realizarlo con el botón “Registrarse” para poder usar el programa. En caso tal de que ya posea una cuenta de usuario y olvide su contraseña, el usuario posee la opción de accionar el botón “Olvidé mi contraseña” para proporcionarle una nueva, siempre y cuando recuerde su correo el cual registró. | Usuario facilitador  Usuario estudiante |
| **2** | **Realizar mantenimiento de ejercicios** | Permite agregar, modificar, eliminar preguntas, opciones, forma de calificación, repaso y todo su contenido. | Usuario facilitador |
| **3** | **Realizar mantenimiento de sala** | Permite la apertura, cierre y modificación de las salas de aprendizaje. Puede agregar y eliminar estudiantes, ejercicios y repasos. | Usuario facilitador |
| **4** | **Hacer ejercicio** | Permite contestar ejercicios dentro de una sala de aprendizaje, mientras el sistema acumula y despliega el puntaje según el método de calificación escogido por el usuario facilitador. | Usuario estudiante |
| **5** | **Repasar** | Muestra contenido según método de aprendizaje escogido por el usuario facilitador.  Permite repasar el contenido antes de realizar una prueba. | Usuario estudiante |
| **6** | **Modificar perfil** | Ya estando dentro de la aplicación, si el usuario desea modificar los datos de su perfil, el sistema contiene la opción que le permite cambiar cosas personales como correo electrónico, contraseña y/o foto de perfil. | Usuario facilitador  Usuario estudiante |
| **7** | **Ver ranking** | Obtener resultados de los ejercicios en orden descendente el mayor al menor:  Por sala de aprendizaje  Por ejercicio  Por pregunta  Por método de calificación  Por método de repaso  Se genera reporte de Ranking. | Usuario facilitador  Usuario estudiante |
| **8** | **Dar baja** | Permite eliminar por completo un usuario del sistema.  Después de terminada la relación facilitador-estudiante, se procede a eliminar los usuarios necesarios según amerite la situación. | Usuario facilitador |

## Diagrama de Casos de Uso del Sistema

C:\Users\jomel\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\Captura.png

## Especificación de Casos de Uso

1. **CASO DE USO: HACER EJERICICIO**
2. **DESCRIPCIÓN BREVE:** Permite contestar ejercicios dentro de una sala de aprendizaje, mientras el sistema acumula y despliega el puntaje según el método de calificación escogido por el usuario facilitador. Esta es la funcionalidad principal del sistema, despliega la plataforma del juego.
3. **PRECONDICIONES:** Autenticación de usuario y contraseña (haber iniciado sesión).
4. **FLUJOS**
   1. **FLUJOS BÁSICOS (FB)**
      1. El usuario selecciona la sala de aprendizaje a la cual desea acceder, escogiendo una opción de la lista desplegable de la sección **Salas de aprendizaje** del menú principal.
      2. El sistema despliega la pantalla **Sala\_aprendizaje**
      3. El usuario acciona el botón **Hacer ejercicio**, según el tema que desee
      4. El sistema despliega la pantalla **Ejercicio\_Principal**
         1. El sistema despliega la pantalla **Ejercicio\_Pregunta** por cada pregunta del ejercicio
         2. El usuario responde las preguntas seleccionando la respuesta
         3. El sistema valida la respuesta
         4. El usuario es retroalimentado en pantalla sobre el resultado de su respuesta
         5. El sistema va acumulando el puntaje del usuario y guardando el avance
      5. Si el usuario termina el ejercicio, el sistema muestra mensaje de **Finalizado**
         1. El usuario presiona **aceptar** en el mensaje generado por el sistema
         2. El sistema devuelve al punto **4.1.2**
      6. Si el usuario desea abandonar el ejercicio acciona el botón **Salida de Emergencia** en cualquier momento, el sistema ejecuta el flujo de excepción **FE1**
         1. El sistema devuelve al punto **4.1.2**
      7. Si el usuario desea ver el ranking presiona en la barra de menú: **Ranking**
         1. El sistema ejecuta el flujo alterno **FA1**
   2. **FLUJOS ALTERNOS (FA)**
      1. **Flujo Alterno (FA1)**
         1. El sistema muestra la pantalla de **Ranking\_ejercicio**
         2. Si el usuario desea visitar los perfiles de los que aparecen en el Ranking presiona el nombre del usuario
            1. El sistema dirige al perfil del usuario seleccionado
            2. El usuario presiona **atrás** para regresar
            3. El sistema devuelve al punto **4.2.1.1**
            4. El usuario acciona el botón **Volver al ejercicio**
            5. El sistema devuelve al **Flujo Básico en el punto 4.1.4**
   3. **FLUJOS DE EXCEPCIÓN (FE)**
      1. **Flujo de Excepción (FE1)**
         1. El sistema despliega el mensaje: **“No has respondido todas las preguntas. Tomaremos tu avance como puntaje final, ¿Deseas abandonar el ejercicio?”**
         2. Si el usuario desea seguir en el ejercicio, presiona **Continuar el ejercicio**
            1. El sistema devuelve al **Flujo Básico en el punto 4.1.4.1**, según la pregunta desde donde se accionó el botón
         3. Si el usuario desea salir presiona **Salir**
            1. El sistema devuelve al **Flujo Básico en el punto 4.1.2**
5. **CASO DE USO: INGRESAR**



1. **DESCRIPCIÓN BREVE:**

Este caso de uso permite el acceso al sistema con un usuario y con una contraseña. Con este login buscamos controlar la entrada al sistema, de manera que podamos manejar y almacenar información de nuestros usuarios. Al acceder al sistema, aparecerá este login en la primera pantalla.

1. **FLUJOS:**
   1. **Flujos Básicos (FB)**
      1. El usuario acciona el ícono que despliega la aplicación.
      2. El sistema muestra la pantalla del caso de uso: **INGRESAR**.
      3. El usuario llena los campos colocando su usuario y su contraseña y presiona **ingresar**.
      4. El sistema valida los datos ingresados.
         1. Si los datos son correctos, el sistema despliega el menú principal.
         2. Si el contador es menor o igual a 2, y los datos son incorrectos aparece el mensaje de error **FE1**.
         3. Si el contador es igual a 3, y los datos son incorrectos el sistema muestra el **FE2**.
      5. Si el usuario desea recuperar su cuenta presiona **recuperar mi cuenta**.
         1. El sistema ejecuta el flujo alterno: **FA1.**
         2. Si el usuario desea registrarse creando una cuenta presiona: **Crear cuenta.**
         3. El sistema ejecuta el flujo alterno **FA2.**
   2. **Flujos Alternos (FA)**
      1. **Recuperar mi cuenta** (**FA1**)
         1. El sistema despliega la pantalla del flujo alterno **FA1**.
         2. El usuario coloca su nombre de usuario y selecciona la vía de recuperación.
         3. El sistema valida los datos.
            1. Si los datos son correctos, el sistema genera el código de recuperación
            2. Si los datos son incorrectos, el sistema muestra el mensaje de error **FE3**.
         4. El usuario ingresa el código de recuperación
         5. El sistema valida el código
            1. Si los datos son correctos, el sistema muestra mensaje de aprobación y envía contraseña genérica mediante la vía de recuperación.
            2. Si los datos son incorrectos, el sistema muestra mensaje de error
         6. El usuario presiona aceptar en el mensaje generado por el sistema.
            1. Si el mensaje fue de aprobación el sistema retorna al punto 3.1.2
            2. Si el mensaje fue de error la pantalla vuelve al punto 3.2.1.1
         7. Si el usuario desea regresar presiona **regresar,** lo que devuelve al punto 3.1.2
      2. **Crear cuenta (FA2)**
         1. El sistema despliega la pantalla del FA2.
         2. El usuario ingresa sus datos y marca si está de acuerdo con los términos y condiciones
         3. El sistema activa el botón: ¡**Registrarme Ya!**
            1. Si el usuario acepta los términos y condiciones, el sistema habilita el botón **¡Registrarme Ya!**
            2. Si el usuario no acepta los términos y condiciones, el sistema no habilita el botón **¡Registrarme Ya!**
         4. El usuario presiona el botón **¡Registrarme Ya!**
         5. El sistema valida los datos
            1. Si los datos cumplen con la regulación, el sistema muestra el mensaje de aprobación **MA1**
            2. Si los datos no cumplen con la regulación, el sistema muestra mensaje de error **FE4**
         6. El usuario presiona **aceptar** en el mensaje generado por el sistema
            1. Si el mensaje fue de aprobación el sistema retorna al punto 3.1.2
            2. Si el mensaje fue de error la pantalla vuelve al punto 3.2.2.1
         7. Si el usuario desea regresar presiona **regresar**, lo que devuelve al punto 3.1.2
   3. **Flujos de Excepciones (FE)**
      1. **Mensaje 1 (FE1)**
         1. El sistema muestra el mensaje: “Datos incorrectos, intente nuevamente…”
      2. **Mensaje 2 (FE2)**
         1. El sistema muestra el mensaje: “Intentos agotados, contáctese con el desarrollador o intente recuperar su cuenta.”
      3. **Mensaje 3 (FE3)**
         1. El sistema muestra el mensaje: “El usuario es incorrecto, inténtelo nuevamente…”
      4. **Mensaje 4 (FE4)**
         1. El sistema muestra el mensaje: “Los datos ingresados no cumplen con la regulación del registro.”
   4. **Flujos de Aprobación (FAP1)**
      * 1. El sistema muestra el mensaje: “Registro exitoso.”

# PROTOTIPO DE PANTALLAS

# ESCENARIOS

# CASO DE USO: “Hacer Ejercicio”

Un estudiante de alguna Universidad estudia Biología. Éste se ve en la necesidad de poder practicar y documentarse a través de ejercicios sobre algún tema que le sea de importancia para su examen. Específicamente que el estudiante pueda entrar a un sistema con variedad de salas de aprendizajes con diversos temas. El estudiante, selecciona la sala de aprendizaje con el tema de su preferencia, en este caso Biología. El sistema despliega los temas que contiene la sala, el estudiante selecciona el tema. El sistema muestra la pantalla con el ejercicio y una vez que el sistema le presenta dicho ejercicio con preguntas y técnicas didácticas, el estudiante contesta las preguntas que el profesor de la materia creó o que ya estaban cargadas en el sistema. Luego de haber respondido cada una de las preguntas, el estudiante procede a culminar el examen. El sistema guarda sus respuestas y lo devuelve al menú principal.

**Análisis del texto**

Un estudiante de alguna Universidad estudia Biología. Éste se ve en la necesidad de poder practicar y documentarse a través de ejercicios sobre algún tema que le sea de importancia para su examen. Específicamente que el estudiante pueda entrar a un sistema con variedad de salas de aprendizajes con diversos temas. El estudiante, selecciona la sala de aprendizaje con el tema de su preferencia, en este caso Biología. El sistema despliega los temas que contiene la sala, el estudiante selecciona el tema. El sistema muestra la pantalla con el ejercicio y una vez que el sistema le presenta dicho ejercicio con preguntas y técnicas didácticas, el estudiante contesta las preguntas que el profesor de la materia creó o que ya estaban cargadas en el sistema. Luego de haber respondido cada una de las preguntas, el estudiante procede a culminar el examen. El sistema guarda sus respuestas, muestra su puntaje total y lo devuelve al menú principal.

**Estrategia utilizada para la identificación de las clases**

La técnica utilizada para la identificación de las clases fue la del ***Análisis de texto***. Dicha técnica fue seleccionada por el motivo de realizar de forma simple la obtención de cada uno de los componentes necesarios para poder realizar los diagramas. También es importante recalcar que nuestro escenario cuenta con la participación de dos actores, lo cual nos llevo a buscar la forma más fácil de analizar las necesidades y los roles de cada uno en el sistema.

## Definición de clases, Métodos, Atributos y objetos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Clases** | **Métodos** | **Atributos** |
| Ejercicio | * setEjercicio() * getEjercicio() * setPregunta() * getPregunta() * setRespuesta() * getRespuesta() * setPuntajeMáximo() * getPuntajeMáximo() * setModalidadEjercicio() * getModalidadEjercicio() * setModalidadCalificacion() * getModalidadCalificacion() * setTema() * getTema() | - nombreEjercicio  - nombrePregunta  - respuestas  - preguntas  - puntajeMaximo  - modalidadEjercicio  - modalidadCalificacion  - temaEjercicio |
| Sala | * setSala() * getSala() * asociarUsuario() * eliminarUsuario() * asociarEjercicio() * eliminarEjercicio() * eliminarSala() | - idSala  - nombreSala  - cantidadEstudiantes  - cantidadEjercicios |
| Puntaje | * setPuntaje() * getPuntaje() | - puntajeObtenido  - puntajeEsperado  - puntajeResultado  - modalidadesCalificacion  - idModalidadCalificacion |
| Usuario | * setRol() * getRol() * iniciarSesion() * cerrarSesion() * crearCuenta * modificarPerfil() | -roles  -idRol  -idUsuario  -nombreUsuario  -fotoPerfil  -correoElectronico  -contraseña  -telefono |
| Ranking | * getRanking | -clasificacion |

## Diagrama de Clases

## Escenario #1

