****

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas**

***Proyecto: Sistema Web de Aprendizaje Autoguiado con IA para el Desarrollo de la Competencia “Gestiona proyectos de emprendimiento económico o social” del Área de Educación para el Trabajo en los Estudiantes del VI Ciclo de Educación Secundaria de la I.E. Marcelino Champagnat, Tacna***

Curso: *Construcción de Software I*

Docente: *Ing. ALBERTO JOHNATAN FLOR RODRIGUEZ*

Integrantes:

***Japura Quispe, herminia Aurelia (2018060912)***

***Concha Llaca, Gerardo Alejandro***  ***(2017057849)***

**Tacna – Perú**

***2025***

| CONTROL DE VERSIONES | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Versión | Hecha por | Revisada por | Aprobada por | Fecha | Motivo |
| 05 | Japura Quispe, Herminia Aurelia  Concha Llaca, Gerardo Alejandro | Ing. ALBERTO JONATAN FLOR RODRIGUEZ | Ing. ALBERTO JONATAN FLOR RODRIGUEZ | 20/05/25 |  |

***Sistema Web de Aprendizaje Autoguiado con IA para el Desarrollo de la Competencia “Gestiona proyectos de emprendimiento económico o social” del Área de Educación para el Trabajo en los Estudiantes del VI Ciclo de Educación Secundaria de la I.E. Marcelino Champagnat, Tacna***.

*Documento de Especificación de Requerimientos de Software*

Versión *{1.0}*

**ÍNDICE GENERAL**

[I. Generalidades de la Empresa 4](#_heading=h.gjdgxs)

[1. Nombre de la Empresa 4](#_heading=h.tyjcwt)

[2. Visión 4](#_heading=h.3dy6vkm)

[3. Misión 4](#_heading=h.1t3h5sf)

[4. Organigrama 4](#_heading=h.4d34og8)

[II. Visionamiento de la Empresa 5](#_heading=h.2s8eyo1)

[1. Descripción del Problema 5](#_heading=h.17dp8vu)

[2. Objetivos 5](#_heading=h.30j0zll)

[3. Alcance del proyecto 6](#_heading=h.26in1rg)

[4. Viabilidad del Sistema 6](#_heading=h.lnxbz9)

[5. Información obtenida del Levantamiento de Información 7](#_heading=h.1fob9te)

[III. Análisis de Procesos 7](#_heading=h.1ksv4uv)

[a) Diagrama del Proceso Actual – Diagrama de actividades 7](#_heading=h.44sinio)

[b) Diagrama del Proceso Propuesto – Diagrama de actividades Inicial: 8](#_heading=h.2jxsxqh)

[IV. Especificación de Requerimientos de Software 9](#_heading=h.z337ya)

[a) Cuadro de Requerimientos funcionales Inicial 9](#_heading=h.3j2qqm3)

[b) Cuadro de Requerimientos No funcionales 10](#_heading=h.1y810tw)

[c) Cuadro de Requerimientos funcionales Final: 11](#_heading=h.4i7ojhp)

[d) Reglas de Negocio: 15](#_heading=h.2xcytpi)

[V. Fase de Desarrollo 16](#_heading=h.3znysh7)

[1. Perfiles de Usuario 16](#_heading=h.3whwml4)

[2. Modelo Conceptual 18](#_heading=h.2et92p0)

[a) Diagrama de Paquetes: 18](#_heading=h.qsh70q)

[b) Diagrama de Casos de Uso 19](#_heading=h.tyjcwt)

[c) Escenarios de Caso de Uso (narrativa) 25](#_heading=h.3dy6vkm)

[3. Modelo Lógico 36](#_heading=h.tcnwrq8yf9ix)

[a) Análisis de Objetos 36](#_heading=h.1t3h5sf)

[b) Diagrama de Actividades con objetos 40](#_heading=h.4d34og8)

[c) Diagrama de Secuencia 45](#_heading=h.147n2zr)

[4. Diagrama de Clases: 50](#_heading=h.2s8eyo1)

# Generalidades de la Empresa

## Nombre de la Empresa

Institución Educativa I.E. Marcelino Champagnat

## Visión

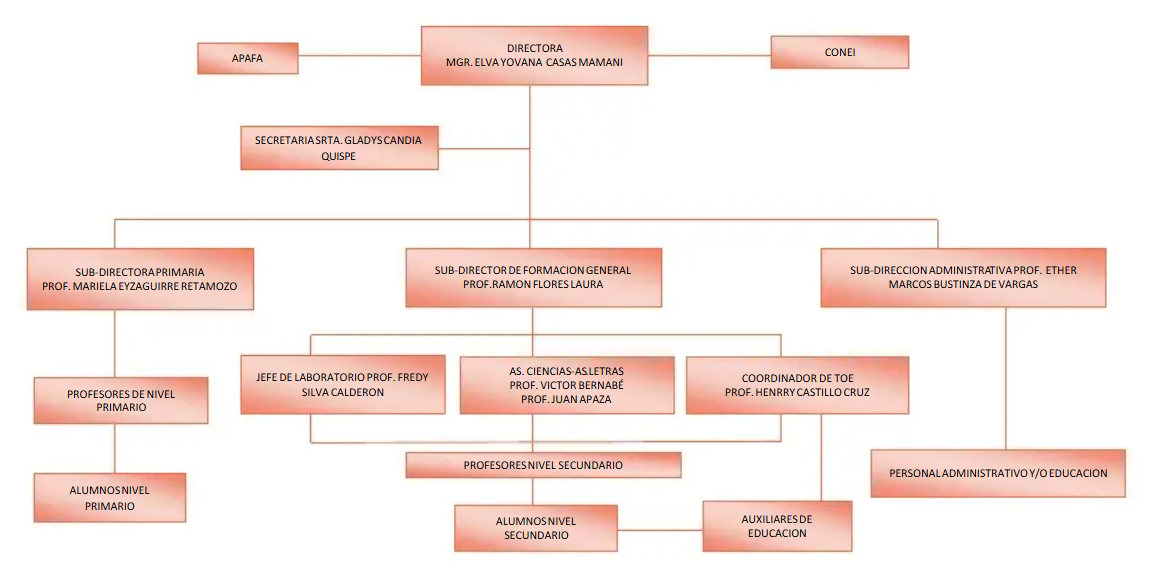
Somos una Institución Educativa de EBR de Jornada Escolar Completa, cimentada en la pedagogía Marista que brinda una formación integral de calidad, basada en el desarrollo de las competencias con una cultura ambiental y tecnológica para el logro del perfil de egreso insertándose en el mundo actual.

## Misión

Al 2023 seremos una Institución Educativa que fortalezca la práctica de valores cristiano-católico y éticos con espíritu democrático e innovador en armonía con el ambiente y una cultura de prevención que responda con liderazgo a las exigencias del mundo globalizado.

## Organigrama

Figura 1: Organigrama de la empresa.



Descripción: El presente organigrama fue puesto con la intención de mostrar gráficamente la estructura organizacional de la Institución Educativa Marcelino Champagnat y así referenciar las áreas que pueden verse afectadas por la implementación del proyecto.

# Visionamiento de la Empresa

## Descripción del Problema

La educación enfrenta el desafío de adaptarse a las necesidades de una generación de estudiantes que demandan métodos de aprendizaje más dinámicos, interactivos y alineados con las competencias del siglo XXI. En la Institución Educativa Marcelino Champagnat de Tacna, los estudiantes del VI ciclo de educación secundaria en el área de Educación para el Trabajo presentan dificultades significativas para desarrollar la competencia “Gestiona proyectos de emprendimiento económico o social”. Esto se debe, en gran medida, a la falta de recursos digitales interactivos complementarios al trabajo realizado en aula, la reducida cantidad de horas de dictado de clases en colegios no técnicos y la ausencia de herramientas que fomenten el aprendizaje autónomo y práctico que refuercen lo aprendido en clase.

A pesar de la relevancia de este curso en la formación de habilidades técnicas y emprendedoras, los métodos de enseñanza tradicionales junto a la falta de plataformas digitales que apoyen y complementen la labor de los docentes del área, dan como resultado bajos niveles del logro de la competencia. Esta problemática no solo afecta el desempeño inmediato de los estudiantes, sino que también limita su preparación para enfrentar los desafíos del mundo laboral y emprendedor actual.

## Objetivos

* 1. **Objetivo General**

Desarrollar e implementar un sistema web educativo interactivo que complemente el aprendizaje de los estudiantes de secundaria en el curso de Educación para el Trabajo, mejorando el desarrollo de contenido interactivo, la evaluación continua y permita la retroalimentación por medio de la IA fomentando la participación activa de los estudiantes.

* 1. **Objetivos específicos**
* Diseñar una plataforma accesible y fácil de usar que permita a los estudiantes acceder a contenido temático interactivo en línea.
* Incorporar cuestionarios de opciones múltiples que refuercen lo aprendido por medio de la retroalimentación con IA.
* Proveer a los docentes con una herramienta que les permita complementar los temas trabajados en clase aplicando la metodología Flipped Classroom, pudiendo a su vez hacer seguimiento del avance académico de sus estudiantes.
* Garantizar la accesibilidad desde diferentes dispositivos (PC, tabletas y móviles)
* Implementar una plataforma digital que integre recursos educativos interactivos y permita a los docentes personalizar el contenido según las necesidades de los estudiantes.
* Promover el desarrollo de habilidades prácticas y colaborativas mediante simulaciones, proyectos interactivos y actividades alineadas con las demandas del entorno laboral actual.

## Alcance del proyecto

Este sistema web estará dirigido en su versión piloto a la Institución Educativa Marcelino Champagnat. Incluirá funcionalidades de asignación de contenido, evaluación con retroalimentación con IA y seguimiento del avance académico del área de EPT. El sistema estará disponible para acceso remoto a través de cualquier dispositivo con conexión a Internet y será compatible con los principales navegadores web.

## Viabilidad del Sistema

El sistema cumple con los requisitos en términos de tecnología, recursos y costos. Herramientas como ASP.NET para el desarrollo backend y Microsoft Azure para el hosting han sido verificadas en el estudio de viabilidad, y se consideran opciones viables y adecuadas para garantizar un desarrollo escalable y seguro. El equipo técnico cuenta con la experiencia necesaria para diseñar e implementar el sistema, asegurando que cumpla con los objetivos educativos y funcionales propuestos. Además, el análisis financiero reveló un VAN favorable y una TIR alta, lo que confirma la viabilidad económica del proyecto y su sostenibilidad a largo plazo. La infraestructura en la nube permitirá una escalabilidad fluida del sistema, mientras que el cumplimiento de las leyes locales y estándares internacionales de seguridad garantizará la protección de los datos de los usuarios, proporcionando confianza tanto a los estudiantes como a los docentes en el uso de la plataforma.

## Información obtenida del Levantamiento de Información

Se realizaron entrevistas con docentes, estudiantes y autoridades de la Institución Educativa Marcelino Champagnat como parte del proceso de recopilación de información. Además, se aplicaron encuestas a los estudiantes del VI ciclo para comprender sus necesidades, expectativas y desafíos al momento de aprender el curso de Educación para el Trabajo.

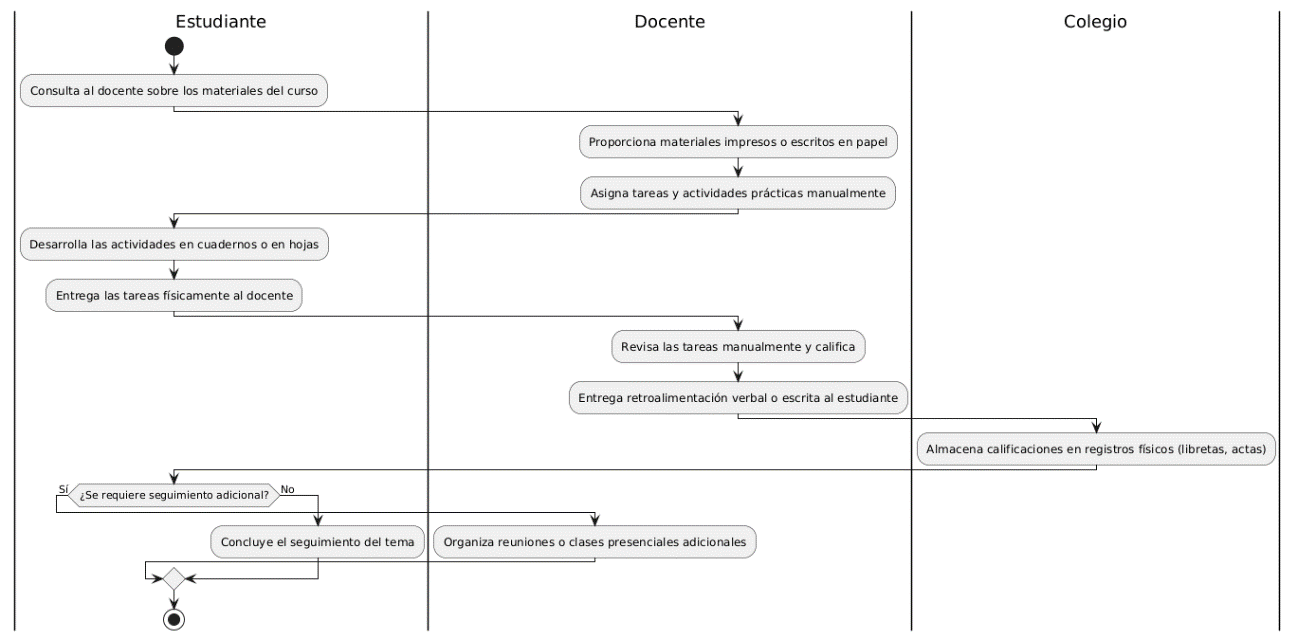
* **Principales Hallazgos**
  + Los docentes necesitan una herramienta tecnológica que les permita personalizar el contenido educativo, evaluar automáticamente y gestionar de forma eficiente las actividades del curso.
  + Los estudiantes prefieren un sistema interactivo que ofrezca actividades prácticas, recursos multimedia y acceso rápido a materiales educativos desde cualquier dispositivo.
  + Existe una falta de integración entre los diferentes métodos de enseñanza y evaluación utilizados en el curso, lo que dificulta el seguimiento y mejora del aprendizaje.
  + Se identificó una creciente necesidad de desarrollar competencias tecnológicas y laborales en los estudiantes, lo que resalta la importancia de incorporar simulaciones y actividades prácticas en el sistema.

# Análisis de Procesos

## Diagrama del Proceso Actual – Diagrama de actividades

* **Proceso Manual de Enseñanza y Aprendizaje**

*Figura 2: Proceso manual de enseñanza y aprendizaje*

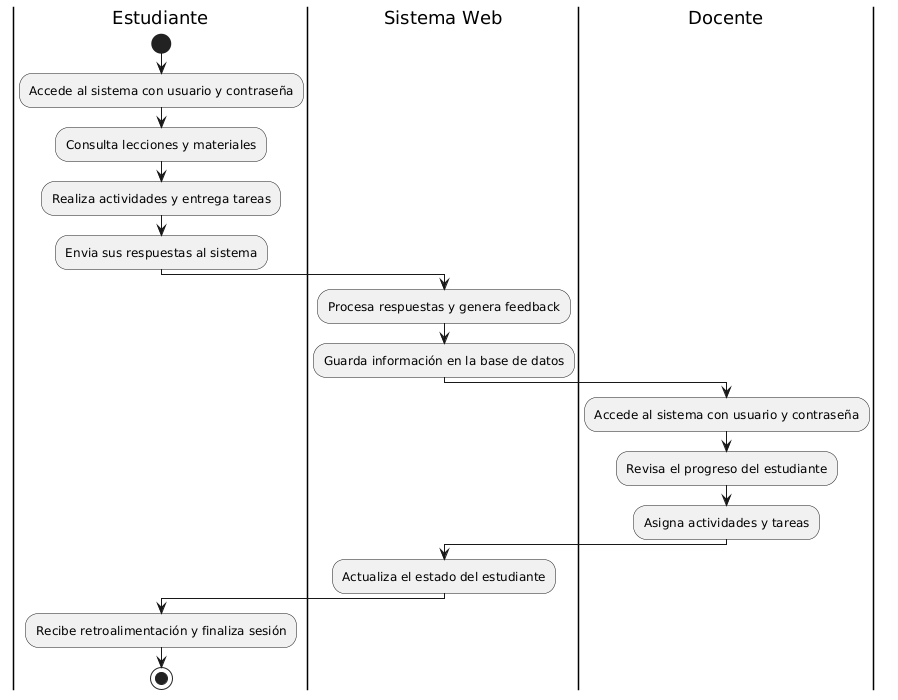


*Fuente: Elaboración propia.*

## Diagrama del Proceso Propuesto – Diagrama de actividades Inicial:

* **Proceso Propuesto para la Gestión de enseñanza y aprendizaje en el Sistema Web**

*Figura N°3: Proceso propuesto para la gestión de enseñanza y aprendizaje en el Sistema Web*



*Fuente: Elaboración propia.*

# Especificación de Requerimientos de Software

## Cuadro de Requerimientos funcionales Inicial:

*Tabla N°1: Tabla de Requerimientos funcionales inicial*

| **Requerimiento Funcional** | **Descripción** |
| --- | --- |
| **RF01: Registrar Estudiantes** | Permitir al administrador registrar estudiantes en la plataforma ingresando su nombre, correo y curso asignado. |
| **RF02: Registrar Docentes** | Permitir al administrador registrar docentes en el sistema con información. |
| **RF03: Publicar Contenidos interactivos** | Permitir a los docentes cargar, publicar y asignar materiales educativos, como archivos PDF, y actividades interactivas. |
| **RF04:** **Visualizar Contenidos** | Permitir a los estudiantes visualizar los contenidos educativos publicados por los docentes de acuerdo a los cursos asignados. |
| **RF05:** **Asignar actividades interactivas** | Permitir a los docentes subir actividades interactivas para que los estudiantes las completen y las entreguen a través de la plataforma. |
| **RF06:** **Asignar Evaluaciones** | Permitir a los docentes asignar evaluaciones con fechas límite para los estudiantes de un curso específico. |

*Fuente: Elaboración Propia*

*Nota: En esta tabla, se representan los requerimientos funcionales que se tomaron al inicio del análisis del proyecto. Son 10 los requerimientos funcionales identificados que no abarcan todo el sistema, sino, algunas partes de los módulos que en la tabla de requerimientos funcionales finales se van a detallar.*

## Cuadro de Requerimientos No funcionales

*Tabla N°2: Cuadro de Requerimientos no funcionales*

| **Nro.** | **Requerimiento No Funcional** | **Descripción** | **Prioridad** |
| --- | --- | --- | --- |
| **RNF – 01** | Seguridad | La plataforma debe implementar cifrado de datos (SSL) para garantizar la seguridad de la información personal y académica de los estudiantes y docentes. | 3 |
| **RNF – 02** | Escalabilidad | El sistema debe ser capaz de manejar un gran número de usuarios (estudiantes y docentes) sin que afecte el rendimiento, especialmente durante períodos de alta demanda, como la entrega de tareas o evaluaciones. | 3 |
| **RNF-07** | Tiempos de Respuesta Rápidos | Los cambios en los contenidos educativos, las calificaciones deben reflejarse en tiempo real para evitar retrasos en la actualización de la información y asegurar la sincronización de datos entre todos los usuarios. | 2 |
| **RNF-9** | Optimización de Carga | Las imágenes y recursos interactivos deben estar optimizados para evitar tiempos de carga lentos, especialmente en conexiones móviles, asegurando que los estudiantes puedan acceder a los materiales educativos sin problemas. | 2 |

*Fuente: Elaboración Propia*

## Cuadro de Requerimientos funcionales Final

*Tabla N°3: Cuadro de requerimientos funcionales final*

| **ID** | **Requerimiento Funcional** | **Descripción** | **Prioridad** | **Módulo** | **Regla de Negocio** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **RF-01** | Iniciar sesión | Permitir acceso con email/contraseña para Administrador, Docente y Estudiante. | Alta | Autenticación | RN-01 |
| **RF-02** | Autenticar con Google | Permitir SSO con Google solo para correos institucionales. | Alta | Autenticación | RN-02 |
| **RF-03** | Gestionar usuarios | Administrador puede crear/editar/eliminar usuarios y asignar roles. | Alta | Usuarios | RN-03 |
| **RF-04** | Registrar estudiantes | Docentes pueden crear usuarios con rol Estudiante. | Media | Usuarios | RN-04 |
| **RF-05** | Administrar cursos | Crear cursos y asignar Docentes/Estudiantes (solo Admin). | Alta | Cursos | RN-05 |
| **RF-06** | Publicar materiales | Docentes pueden subir material a sus cursos. | Alta | Materiales | RN-06 |
| **RF-07** | Gestionar evaluaciones | Los docentes pueden crear, editar, eliminar y visualizar evaluaciones (exámenes o quizzes) asociadas a sus cursos. | Alta | Evaluaciones | RN-07 |
| **RF-08** | Acceder a materiales | Estudiantes pueden acceder a recursos subidos. | Media | Materiales | RN-08 |
| **RF-09** | Interactuar con Chat IA | Estudiantes hacen consultas basadas en materiales del curso. | Alta | Chat IA | RN-09 |
| **RF-10** | Notificar por Telegram | El sistema debe enviar mensajes automáticos a un grupo de Telegram cuando se crea una evaluación, un estudiante rinde un examen, o se publica nuevo material. | Media | Notificaciones | RN-10 |
| **RF-11** | Realizar Examen | El estudiante podrá rendir un examen asignado solo una vez. Al finalizar, el sistema mostrará su calificación de forma automática. | Alta | Evaluaciones | RN-11 |
| **RF-12** | Subir entregables | Los estudiantes pueden subir un archivo PDF como entregable para cada material asignado. Si ya existe uno, se reemplaza. | Alta | Entregables | RN-12 |
| **RF-13** | Visualizar entregables | Los docentes pueden ver una lista de los estudiantes que realizaron una entrega para cada material, incluyendo el nombre del archivo y la posibilidad de descargarlo. | Alta | Entregables | RN-13 |
| **RF-14** | Girar ruleta diaria | Al iniciar sesión, el estudiante puede girar una ruleta 1 vez por día. | Alta | Gamificación | RN-14 |
| **RF-15** | Mostrar ranking | El sistema debe mostrar en el módulo de Evaluaciones a los tres alumnos con mayor puntaje acumulado obtenido mediante la ruleta diaria. | Alta | Evaluaciones | RN-15 |
| **RF-16** | Administrar Juegos Recreativos | Permitir al Administrador y Docente crear, editar y eliminar juegos recreativos. Se debe poder especificar el tipo de juego (actualmente "Sopa de Letras"), definir su contenido (ej. lista de palabras para sopa de letras) y asociar el juego a un curso específico. | Alta | Gamificación | RN-16 |
| **RF-17** | Jugar Juegos Recreativos | Permitir a los estudiantes acceder a la lista de juegos recreativos disponibles para sus cursos y seleccionar uno para jugar. El sistema debe presentar la interfaz del juego seleccionada (ej. la sopa de letras con sus palabras). | Alta | Gamificación | RN-17 |
| **RF-18** | Jugar Juegos de Terceros | El sistema debe permitir a los estudiantes acceder y visualizar una colección predefinida de juegos educativos incrustados desde plataformas de terceros (ej. Wordwall), presentados mediante iframes. | Alta | Gamificación | RN-18 |

*Fuente: Elaboración Propia*

*Nota: En esta tabla, se destacan los requerimientos funcionales clave para el funcionamiento del sistema, organizados por módulos y con reglas de negocio asociadas. Las reglas de negocio están identificadas por códigos únicos (RN01, RN02, etc.), lo cual facilita la identificación de las políticas y procedimientos que regulan cada proceso dentro del sistema.*

## Reglas de Negocio:

*Tabla N°4: Reglas de negocio*

| **Nro.** | **Regla de Negocio** | **Descripción** |
| --- | --- | --- |
| RN-01 | Iniciar sesión | El acceso al sistema mediante email y contraseña está permitido para usuarios con rol de Administrador, Docente o Estudiante. |
| RN-02 | Autenticar con Google | La autenticación Single Sign-On (SSO) a través de Google solo se permite para correos electrónicos institucionales (implica una validación del dominio del correo). |
| RN-03 | Gestionar usuarios | Solo el rol de Administrador tiene permisos para crear, editar y eliminar cualquier cuenta de usuario y asignar roles. |
| RN-04 | Administrar cursos | Solo los usuarios con rol de Docente y Administrador tienen permiso para crear nuevas cuentas de usuario con el rol de Estudiante.. |
| RN-05 | Administrar cursos | Solo el rol de Administrador tiene permisos para crear nuevos cursos y para asignar docentes y estudiantes a estos cursos. |
| RN-06 | Publicar materiales | Solo los usuarios con rol de Docente pueden subir material didáctico a los cursos que tienen asignados. |
| RN-07 | Acceder a materiales | Los estudiantes solo pueden acceder y visualizar los recursos y materiales que han sido subidos a los cursos en los que están inscritos. |
| RN-08 | Gestionar evaluaciones | Solo los usuarios con rol de Docente tienen permisos para crear, editar, eliminar y visualizar las evaluaciones (exámenes o quizzes) de sus respectivos cursos. |
| RN-09 | Realizar Examen | Cada estudiante puede rendir una evaluación asignada solo una vez. Al finalizar el examen, el sistema debe calcular y mostrar automáticamente la calificación obtenida por el estudiante. |
| RN-10 | Mostrar ranking | En el módulo de Evaluaciones, se debe presentar un ranking que muestre únicamente a los tres estudiantes con el puntaje acumulado más alto, obtenido a través de la ruleta diaria. |
| RN-11 | Interactuar con Chat IA | Solo los usuarios con rol de Estudiante pueden interactuar con el Chat IA para realizar consultas que deben basarse en los materiales del curso previamente cargados. |
| RN-12 | Notificar por Telegram | l sistema debe generar y enviar notificaciones automáticas a un grupo predefinido de Telegram en los siguientes eventos:  Creación de una nueva evaluación.  Un estudiante rinde un examen (finaliza una evaluación).  Publicación de nuevo material en un curso. |
| RN-13 | Subir entregables | Los estudiantes pueden subir un único archivo PDF como entregable por cada material asignado. Si un estudiante sube un nuevo archivo para un material donde ya había entregado uno, el archivo anterior será reemplazado por el nuevo. |
| RN-14 | Visualizar entregables | Los docentes pueden acceder a una lista detallada de los estudiantes que han realizado una entrega para cada material, incluyendo el nombre del archivo subido, y tienen la capacidad de descargar dicho archivo. |
| RN-15 | Girar ruleta diaria | Un estudiante solo puede girar la ruleta de puntos una vez por día natural (de 00:00 a 23:59). |
| RN-16 | Administrar Juegos Recreativos | Solo los usuarios con rol de Administrador o Docente tienen permiso para crear, editar y eliminar juegos recreativos.   * Al crear un juego de "Sopa de Letras", las palabras para el juego deben proporcionarse como una cadena de texto, separadas por comas o saltos de línea, y serán procesadas para generar las preguntas del juego. * Cada juego recreativo creado debe ser asociado obligatoriamente a un curso existente. * Actualmente, el único tipo de juego recreativo soportado para creación directa es "Sopa de Letras". |
| RN-17 | Jugar Juegos Recreativos | Solo los usuarios con rol de **Estudiante** pueden acceder y jugar a los juegos recreativos disponibles en sus cursos.  La interfaz del juego de "Sopa de Letras" debe mostrar la matriz de letras y la lista de palabras a encontrar. |
| RN-18 | Jugar Juegos de Terceros | Los usuarios con el rol de "Estudiante" pueden acceder y visualizar la colección de juegos educativos incrustados de terceros (Wordwall). Además, los usuarios con el rol de "Administrador" y "Docente" también pueden acceder y visualizar estos juegos con fines de prueba y validación. Otros roles no podrán acceder a esta funcionalidad. |

*Fuente: Elaboración propia*

# Fase de Desarrollo

## Perfiles de Usuario

*Tabla N°5: Perfiles de usuario*

| **Perfil de Usuario** | **Descripción** | **Acciones Principales** | **Beneficios** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Administrador** | Gestiona toda la plataforma, usuarios y contenidos académicos. | Registrar y asignar roles (Docente/Estudiante) | - Crear y administrar cursos  - Supervisar materiales y evaluaciones  - Generar reportes del sistema  - Control completo de la plataforma  - Visión global del rendimiento académico  - Capacidad de resolver problemas técnicos |
| **Docente** | Imparte conocimientos y evalúa el progreso de los estudiantes | -Publicar materiales educativos mediante enlaces | - Crear evaluaciones y asignaciones  - Calificar trabajos y dar retroalimentación  - Monitorear participación estudiantil - Distribución centralizada de materiales  - Herramientas para evaluación eficiente  - Comunicación directa con estudiantes  - Seguimiento del progreso de la clase |
| **Estudiante** | Utiliza la plataforma para su aprendizaje académico | Acceder a cursos y materiales | - Entregar tareas mediante enlaces  - Consultar dudas con Chat IA  - Ver calificaciones y comentarios  - Acceso 24/7 a recursos educativos  - Retroalimentación personalizada  - Aprendizaje adaptado a su ritmo  - Organización de sus actividades académicas |

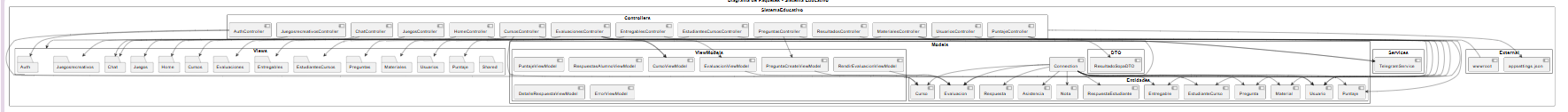
*Fuente: Elaboración propia*

## Modelo Conceptual

## Diagrama de Paquetes:

*Figura N°4: Diagrama de Paquetes*

[=](https://uml.planttext.com/plantuml/svg/dLTDRzGm4Br7odymN8134V0345Mt4aBYGxHmgIeqJOPTjzaas4vRXFZlsEF4Tfp9jc9FpfjdPpn-UUDzfmqeC-oRidZIAzZkGJJmknkCq7iqq49Pw1lPzg1WBtgeRc2BP-PtWq9XPUFR1bD6szMeiHUlNwMeWlR6eMyiMXP66Zjz8s5hOo1g55_Wru06jJWIPr8RjEXfFLHWv6tdPepl5K_7Q0W-5NzSN8Z0EEbQexgcGQKfAEpludWmknYu7D6J7HW67PJkz18_lOLcW4fsBN9H2-0MhXesgCrGIsZj3jTMVz_jSOb-673BiJrk3q0XbO6XV0I3IWARpnURwj0Qu48ElsPI-OfwQ0pKtBk-wG6KN4J-PaVpqMgZYQSorRjhMwiaMzVB50-pR6Lb3LPLOM9yusK0gAxnCHvMnAQAHEHJPo0-JLM9YDrpFw1EeNZE2HQEDyiYp8-C63pMJijj9TCKVFL7OAnVKell4k-oAavx3o6k24nmsks9an0oXA_Orb8TNiEdoquUTwwFcs7VSjbjhBjOgGGcjm6bEfNZowfipZ-dvGXAFUjwiB4uRod9CrItiagqTN6E3JfV6YEia5rATWfeSUj6qzoVNLEZielkG65DSKt37qIRavmb4GNiW2CuTo92PGSiWQp4KsZ8aLBN8YfQW2L60_Ey-CpISqlpaogEwxoDmZixu0ZUpeXoJSDrKk9vdgyuRZG_8kt38qSERaZSVdfYgLxmdkZ776toG-8DuqCavd8wlRVfjT144KBVQpH6jblzybe74xkukxjJNMScKT92pyG6U_kjafMu_AKTz6wpPJ7lU-BewAqOSokBUVUZMAgql54HWS13iV2nbWNVBuaQGu-aFMxPxDErNAuf-wL3nBBMkxFdpkszBEQzcjqyrts9E0KEK1RRODer4IVyOKPcycN1TNEQaPjdMIoR-rn7Ynk3VxD7ry8FpCw-BIVoxz9r4tlfREZmeGPUtwcT_e_4vrPwG6sfaQuBZR7HX_GMJPGHMcgX-UsG27C3FN1HzEnWdwjoN9hdcjeMrhaYdTmH_V5EDvkqw05DtMVrOhBmbXNvBtWkWNWD5SytLovZl3Slh4WYFhVFEJuvunnDNvA5eX5a0NSfNO3nKyy2uVgqV7TYSNaeTxIrHIDnmOdNrsMoqxVlwdgigfqJda3gSfqc-lGNZVXSkmkjZXX1A6Nnpfu-_Llz1m00)

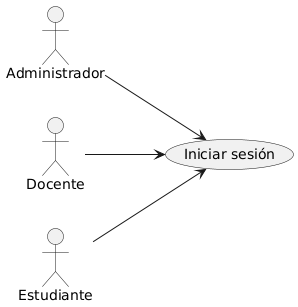


*Fuente: Elaboración propia*

## Diagrama de Casos de Uso

* + 1. **Caso de Uso-iniciar Sesión:**

*Figura N°5: Caso de Uso-Iniciar Sesión*



*Fuente: Elaboración propia*

* + 1. **Caso de Uso-Autenticar con Google:**

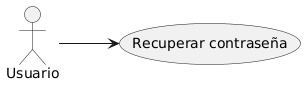
*Figura N°6: Caso de uso – Autenticar con Google*

**

*Fuente: Elaboración propia*

* + 1. **Caso de Uso-Recuperar Contraseña**

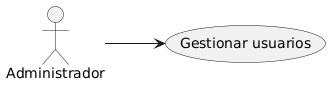
*Figura N°7: Caso de uso-Recuperar Contraseña*

**

*Fuente: Elaboración propia*

* + 1. **Caso de Uso-Gestionar Usuarios**

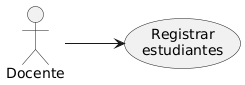
*Figura N°8: Gestionar Usuarios*

**

*Fuente: Elaboración propia*

* + 1. **Caso de Uso-Registrar Estudiantes**

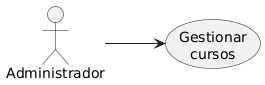
*Figura N°9: Caso de uso-Registrar Estudiantes*

**

*Fuente: Elaboración propia*

* + 1. **Caso de Uso-Gestionar Cursos**

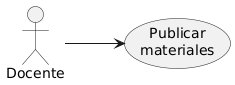
*Figura N°10: Gestionar Cursos*

**

*Fuente: Elaboración propia*

* + 1. **Caso de Uso-Publicar Materiales**

*Figura N°11: Caso de uso-Publicar Materiales*

**

*Fuente: Elaboración propia*

* + 1. **Caso de Uso-Gestionar Evaluaciones**

*Figura N°13: Caso de uso-Gestionar Evaluaciones*

**

*Fuente: Elaboración propia*

* + 1. **Caso de Uso-Acceder a Materiales**

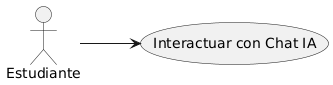
*Figura N°14: Caso de uso-Acceder a Materiales*

**

*Fuente: Elaboración propia*

* + 1. **Caso de Uso-Interactuar con Chat IA**

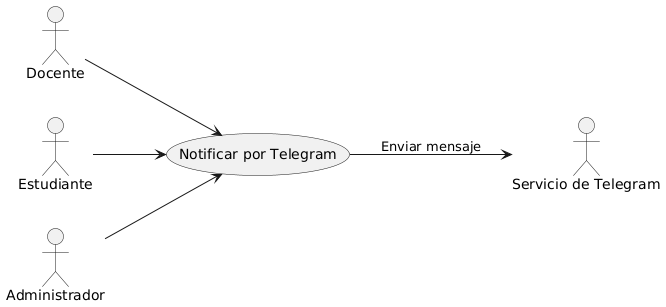
*Figura N°16: Caso de uso-Interactuar con Chat IA*

**

*Fuente: Elaboración propia*

* + 1. **Caso de Uso-Notificar por Telegram**

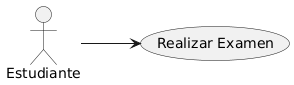
*Figura N°17: Caso de uso-Notificar por Telegram*

**

*Fuente: Elaboración propia*

* + 1. **Caso de Uso-Realizar Examen**

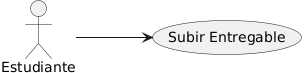
*Figura N°17: Caso de uso-Realizar Examen*

**

*Fuente: Elaboración propia*

* + 1. **Caso de Uso-Subir entregables**

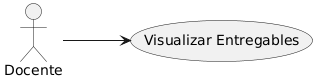
*Figura N°17: Caso de uso-Realizar Examen*

**

*Fuente: Elaboración propia*

* + 1. **Caso de Uso-Visualizar entregables**

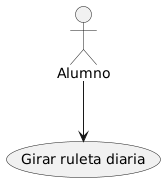
*Figura N°17: Caso de uso-Visualizar entregables*

**

*Fuente: Elaboración propia*

* + 1. **Caso de Uso-Girar ruleta diaria**

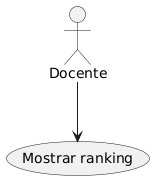
*Figura N°17: Caso de uso-Girar ruleta diaria*

**

*Fuente: Elaboración propia*

* + 1. **Caso de Uso-Mostrar ranking**

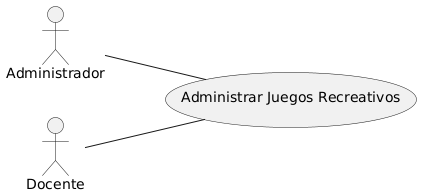
*Figura N°17: Caso de uso-Mostrar ranking*

**

*Fuente: Elaboración propia*

* + 1. **Caso de Uso-Administrar Juegos Recreativos**

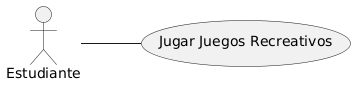
*Figura N°17: Caso de uso-Administrar Juegos Recreativos*

**

*Fuente: Elaboración propia*

* + 1. **Caso de Uso-Jugar Juegos Recreativos**

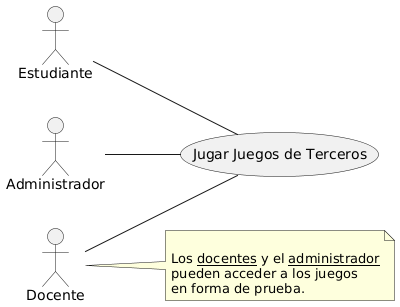
*Figura N°17: Caso de uso-Jugar Juegos Recreativos*

**

*Fuente: Elaboración propia*

* + 1. **Caso de Uso-Jugar Juegos de terceros**

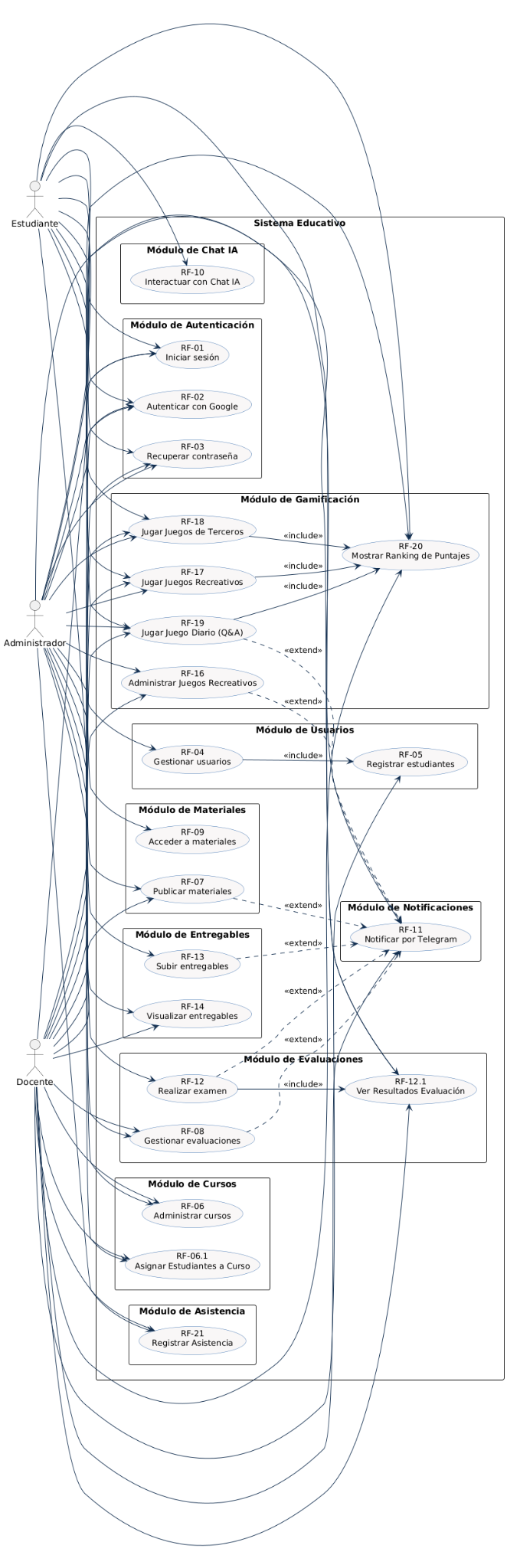
*Figura N°17: Caso de uso-Jugar Juegos de terceros*

**

*Fuente: Elaboración propia*

1. **Diagrama de caso de uso general:**

*Figura N°18: Diagrama de caso de uso general* [*-*](https://www.plantuml.com/plantuml/png/ZPRTRjis5CVlzHH41kpZee4bEPOz544zVmGfbg1Bcc8N1emJwbJX8f41FxgkGnzgw2FanKR94kCmP1DVIR_3Fy__71v9VgCqI6sQEgdneoPQ4Ccg6qrA9f5g9dYYRXc_0maDkGDw2nLUwdzg96qOU5NZtWAZa892ycz2o6zsSIM5uUL2r4AI7zQpTR4kseYG9SgUvkiYcwyjdKif_kvXccRBySh2jU3wadr1akR9roG1gcruNZQCCwKbb4BsR2aeSetztKffKp9eGU9yaeDBAy86oAeq53Jx90wiKvk5aBr5P_VVIbCBKYAP6sqtPHGek__63mWe0aRVTELrFrVmmSNwrIZTy5FEA0D952edkLgCqh0Wst2NGX8gE3aHmfeOP5bObc_u1L9pXtAdqjA6xl-3GPPtig_Vg-nA6P1Cg4vY-fjONUCDFq7LpW98jtX8DWvhZbgFLNT8ag0x3YSxUjxZmaZLvw7sCkvlik4F8o5tYrsYIKHpc5gLOXM7_N5H17PvdNoRFk_q33HA1dLVNkDkOuwB3NzdhklksDrgPxa8YsRMCALOeYGGKCsUzxdYMc85ruCAtNtCQMfdxT9SC-dMFcHCyx34Zii7fWpKx0i4TUCNEFq4jG7A11-iEX3lwdH_JlS4haNJiE6idTN1xcTea0zEiuYW7PuFACa5AbDhA8LoZjrJRzKlcPt53MXoEkyqr5x73cBKlbmqIg3Qx1vx9-tJZPvFTW8D-_ZeVLOv8dWijVTylJLO2MLhfnAxjwWxs4bORwVzhQc-gop2ogcdB96yHqbHFYYdMzsJy1QpHrkG9GF91FdvZn_dlmnRpBPbHuCRPBRnPs9N-GNmMyQhriOxmpNyvKOhUq7ppuLshUw5_16AzTyEsw2Lv4v8suCQAmdDKC0BncokcDB8AODE1EusaZHBzr_WdjhMEwIqIN-o1reF9TXKtISOLVBeCqrUlJhkleHXd8Ln7iRZC9v4y3QIj0ZZQH2dQHYFmtWIne6KtX27ucv2Wz5i5CO1myDRAUd_BhbJyK7cWzm7HpwOF07Rr4U53wOUI5CVZ7qmyO7RDD1DBpBqqUFPo0UUZRvh3_yJNEC2B0kmFC1cJraw2Z1lly5EWEO1LZWMQb0Ww7hq99IDl8Vzz7pn-zLobRIFf9iByYjv_PfnMfiIZu-JrkoUwwVHmktkn_QDnXSvmv4bdkVLd-zNvylMSa4E3pjRErFuMIClkor7qsWepUAXF1wQn4FEVdX5ahon5wQfa_y1)



*Fuente: Elaboración propia*

## Escenarios de Caso de Uso (narrativa)

*Tabla N°6: Escenario-Iniciar sesión*

| **Escenario de caso de uso: Iniciar Sesión** | |
| --- | --- |
| **Tipo** | **Obligatorio** |
| **Versión** | V 1.0 |
| **Autor(es)** | Concha Llaca, Gerardo Alejandro  Japura Quispe, Herminia Aurelia |
| **Actores** | Administrador, Docente  , Estudiante |
| **Descripción** | Permite a los usuarios acceder al sistema mediante credenciales de email y contraseña, asignando permisos según su rol (Administrador, Docente o Estudiante). |
| **Precondiciones** | El usuario debe estar registrado en el sistema.  El servicio de autenticación debe estar operativo. |
| **Narrativa de caso de uso** | |
| **Acción del Actor** | **Respuesta del Sistema** |
| 1. El usuario ingresa a la plataforma y selecciona "Iniciar sesión". | 2. El sistema muestra el formulario de login (email y contraseña). |
| 3. El usuario ingresa su email y contraseña. | 4. El sistema valida el formato del email |
|  | 5. El sistema verifica las credenciales en la base de datos |
|  | 6. El sistema identifica el rol asociado al usuario. |
|  | 7. El sistema redirige al dashboard correspondiente (Admin/Docente/Estudiante). |
| **Flujo de Excepciones - FE1** | |
| **Acción del Actor** | **Respuesta del Sistema** |
| 1. El usuario ingresa credenciales inválidas. | 2. El sistema muestra: "Usuario o contraseña incorrectos". |

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla N°7: Escenario de caso de uso-Autenticar con Google*

| **Escenario de caso de uso: Autenticar con Google** | |
| --- | --- |
| **Tipo** | **Obligatorio** |
| **Versión** | V 1.0 |
| **Autor(es)** | Concha Llaca, Gerardo Alejandro  Japura Quispe, Herminia Aurelia |
| **Actores** | Estudiante |
| **Descripción** | Permite a los usuarios autenticarse mediante SSO (Single Sign-On) de Google, asignando automáticamente el rol Estudiante si el correo es institucional |
| **Precondiciones** | El usuario debe tener una cuenta Google válida.  El servicio de Google OAuth debe estar activo. |
| **Narrativa de caso de uso** | |
| **Acción del Actor** | **Respuesta del Sistema** |
| 1. El usuario selecciona "Iniciar con Google". | 2. El sistema redirige a la página de autenticación de Google. |
| 3. El usuario ingresa sus credenciales de Google. | 4. Google valida las credenciales y devuelve el token de acceso al sistema. |
|  | 5. El sistema verifica el dominio del correo |
|  | 6. Si el dominio es válido, asigna rol Estudiante automáticamente. |
|  | 7. El sistema redirige al dashboard de Estudiante. |
| **Flujo de Excepciones – FE2** | |
| **Acción del Actor** | **Respuesta del Sistema** |
| 1. El usuario ingresa con un correo personal (ej: @gmail.com). | 2. El sistema bloquea el acceso y muestra: "Solo correos @instituto.edu permitidos". |

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla N°8: Escenario de caso de uso-Recuperar contraseña*

| **Escenario de caso de uso: Recuperar contraseña** | |
| --- | --- |
| **Tipo** | **Obligatorio** |
| **Versión** | V 1.0 |
| **Autor(es)** | Concha Llaca, Gerardo Alejandro  Japura Quispe, Herminia Aurelia |
| **Actores** | Actores: Usuario (Administrador/Docente/Estudiante) |
| **Descripción** | Permite a los usuarios restablecer su contraseña mediante un código alfanumérico. |
| **Precondiciones** | El usuario debe tener un correo valido |
| **Narrativa de caso de uso** | |
| **Acción del Actor** | **Respuesta del Sistema** |
| 1. Selecciona "¿Olvidó su contraseña?" | 2. Muestra formulario para ingresar correo. |
| 3. Ingresa su correo. | 4. Verifica que el correo exista en la BD. |
|  | 5. Genera código alfanumérico y lo envía por email. |
| 7. Ingresa el código recibido | 8. Válida coincidencia y vigencia del código. |
| 9. Ingresa nueva contraseña | 11. Actualiza contraseña en la BD |
|  | 12. Notifica: "Contraseña actualizada correctamente". |

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla N°10: Escenario de caso de uso-Gestionar usuarios*

| **Escenario de caso de uso: Gestionar usuarios** | |
| --- | --- |
| **Tipo** | **Obligatorio** |
| **Versión** | V 1.0 |
| **Autor(es)** | Concha Llaca, Gerardo Alejandro  Japura Quispe, Herminia Aurelia |
| **Actores** | Administrador |
| **Descripción** | Permite al Administrador realizar operaciones CRUD (Crear, Leer, Actualizar, Eliminar) sobre los usuarios del sistema, incluyendo la asignación de roles (Administrador/Docente/Estudiante). |
| **Precondiciones** | El administrador debe haber iniciado sesión.  El módulo de gestión de usuarios debe estar activo. |
| **Narrativa de caso de uso** | |
| **Acción del Actor** | **Respuesta del Sistema** |
| 1. El usuario ingresa a la plataforma y selecciona "Iniciar sesión". | 2. El sistema muestra el formulario de login (email y contraseña). |
| 3. El usuario ingresa su email y contraseña. | 4. El sistema verifica las credenciales en la base de datos |
|  | 5. El sistema identifica el rol asociado al usuario. |
|  | 6. El sistema redirige al dashboard de Administrador |
| 7. Accede a la pestaña "Usuarios". | 8. Muestra tabla con: Nombre, Apellido, Email, Rol y botones "Editar/Eliminar" |
| 9. Haz clic en "+" o "Crear Usuario". | 10. Abre formulario con campos: Nombre, Apellido, Email, Contraseña, Rol. |
| 11. Completa el formulario. | 12. Valida Datos. |
| 13. Selecciona "Guardar". | 14. El sistema guarda el usuario creado y lo muestra en la lista |
| **Flujo Alternativo - FA1: Edición desde tabla** | |
| **Acción del Actor** | **Respuesta del Sistema** |
| 1. El administrador hace clic en "Editar" de un usuario. | 2. Abre el mismo formulario con datos precargados. |
| 3. Modifica el rol del usuario | 4. Valida que el Admin tenga permisos para cambiar roles. |
|  | 5. Actualiza la fila en la tabla. |
| **Flujo Alternativo - FA2: Eliminacion desde tabla** | |
| **Acción del Actor** | **Respuesta del Sistema** |
| 1. El administrador hace clic en "Eliminar" de un usuario. | 2. Verifica que el administrador tenga permisos para eliminar. |
|  | 3. Busca el usuario a eliminar en la base de datos. |
|  | 4. El sistema elimina el usuario y actualiza la lista. |

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla N°11: Escenario de caso de uso-Registrar estudiantes*

| **Escenario de caso de uso: Registrar estudiantes** | |
| --- | --- |
| **Tipo** | **Obligatorio** |
| **Versión** | V 1.0 |
| **Autor(es)** | Concha Llaca, Gerardo Alejandro  Japura Quispe, Herminia Aurelia |
| **Actores** | Docente |
| **Descripción** | Permite al Docente realizar operaciones CRUD (Crear, Leer, Actualizar, Eliminar) sobre los Estudiantes. |
| **Precondiciones** | El Docente debe haber iniciado sesión.  El módulo de gestión de usuarios debe estar activo. |
| **Narrativa de caso de uso** | |
| **Acción del Actor** | **Respuesta del Sistema** |
| 1. Accede a la pestaña "Usuarios". | 2. Muestra tabla con filtro automático "Estudiantes" y botón "+" habilitado. |
| 3. Haz clic en "+" o "Crear Usuario". | 4. Abre formulario con campos: Nombre, Apellido, Email, Contraseña, Rol (Solo estudiante). |
| 5. Completa el formulario. | 6. Valida Datos. |
| 7. Selecciona "Guardar". | 8. El sistema guarda el usuario creado y lo muestra en la lista |
| **Flujo Alternativo - FA1: Edición desde tabla** | |
| **Acción del Actor** | **Respuesta del Sistema** |
| 1. Haz clic en "Editar" de un usuario. | 2. Abre el mismo formulario con datos precargados. |
| 3. Modifica el rol de Estudiante a Docente. | 4. Valida que el Admin tenga permisos para cambiar roles. |
|  | 5. Actualiza la fila en la tabla. |
| **Flujo Alternativo - FA2: Registro masivo** | |
| **Acción del Actor** | **Respuesta del Sistema** |
| 1. Selecciona "Importar CSV**".** | 2. Muestra modal para subir archivo con columnas |
|  | 3. Valida todos los emails |
|  | 4. Asigna rol Estudiante automático a todos los registros válidos. |

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla N°12: Escenario de caso de uso-Publicar materiales*

| **Escenario de caso de uso: Publicar materiales** | |
| --- | --- |
| **Tipo** | **Obligatorio** |
| **Versión** | V 1.0 |
| **Autor(es)** | Concha Llaca, Gerardo Alejandro  Japura Quispe, Herminia Aurelia |
| **Actores** | Docente |
| **Descripción** | Permite a los docentes publicar recursos educativos en los cursos asignados por el administrador. |
| **Precondiciones** | El docente debe tener cursos asignados |
| **Narrativa de caso de uso** | |
| **Acción del Actor** | **Respuesta del Sistema** |
| 1. El docente inicia sesión. | 2. El sistema valida las credenciales y muestra el panel docente. |
| 3. El docente accede a "Materiales" y selecciona "Agregar Material". | 4. El sistema muestra el formulario para crear un nuevo material, con la lista de cursos asignados al docente. |
| 5. El docente completa los campos del formulario (título, descripción, URL, curso, etc.). | 6. El sistema valida los datos ingresados (campos obligatorios, formato correcto). |
| 7. El docente hace clic en "Guardar". | 8. El sistema guarda el material en la base de datos y muestra confirmación. Envia notificación vía Telegram. |
|  | 9. El sistema redirige a la lista de materiales del docente. |
| **Flujo Alternativo - FA1: Edición de material** | |
| **Acción del Actor** | **Respuesta del Sistema** |
| 1. En la lista de materiales, el docente selecciona "Editar" en un material existente. | 2. El sistema abre el formulario con los datos del material precargados. |
| 3. El docente modifica la descripción o la URL, pero mantiene el curso asignado. | 4. El sistema valida los datos actualizados. |
| 5. El docente hace clic en "Guardar". | 6. El sistema actualiza el material y muestra confirmación. |
|  | 7. El sistema redirige a la lista de materiales |
| **Flujo de Excepción (FE1) - Error en validación de datos** | |
| 1. El docente ingresa datos inválidos o deja campos obligatorios vacíos. | 2. El sistema muestra mensajes de error en los campos inválidos y no guarda los datos. |
| 3. El docente corrige los errores. | 4. El sistema vuelve a validar y, si es correcto, continúa con el flujo principal o alternativo. |

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla N°13: Escenario de caso de uso-Administrar Cursos*

| **Escenario de caso de uso: Administrar Cursos** | |
| --- | --- |
| Tipo | Obligatorio |
| Versión | V 1.0 |
| Autor(es) | Concha Llaca, Gerardo Alejandro  Japura Quispe, Herminia Aurelia |
| Actores | Administrador (Principal)  Docente (Secundario, para edición limitada) |
| Descripción | Permite a los administradores crear, editar, eliminar y asignar docentes/estudiantes a cursos. Los docentes solo pueden editar cursos asignados a ellos. |
| Precondiciones | El administrador debe estar registrado e iniciar sesión en la plataforma.  Debe tener permisos de rol "Administrador".  Los docentes y estudiantes deben estar previamente registrados en el sistema. |
| Narrativa de caso de uso | |
| Acción del Actor | Respuesta del Sistema |
| 1. El administrador inicia sesión. | 2. El sistema valida las credenciales y muestra el panel de administración. |
| 3. Selecciona "Gestionar Cursos". | 4. El sistema muestra la lista de cursos existentes con opciones (Crear/Editar/Eliminar). |
| 5. Elige "Crear Curso". | 6. Muestra un formulario con campos: Nombre, Descripción y lista de docentes. |
| 7.Completa los datos y asigna un docente. | 8. Valida los campos y guarda el curso en la base de datos. |
| **Flujo Alternativo – FA1: Edición por docente** | |
| Acción del Actor | Respuesta del Sistema |
| 1. Docente ingresa a "Gestionar Cursos". | 2. El sistema muestra solo cursos asignados a este docente, sin opciones para editar cursos de otros docentes. |
| 3. Selecciona "Editar" en curso asignado. | 4. El sistema muestra el formulario para modificar nombre y descripción. |
| 5. el docente edita los campos y da en “guardar” | 6. el sistema guarda los cambios y actualiza la informacion. |

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla N°16: Escenario de caso de uso-Gestionar Evaluaciones*

| **Escenario de caso de uso: Gestionar Evaluaciones** | |
| --- | --- |
| **Tipo** | **Obligatorio** |
| **Versión** | V 1.0 |
| **Autor(es)** | Concha Llaca, Gerardo Alejandro  Japura Quispe, Herminia Aurelia |
| **Actores** | Docente |
| **Descripción** | Permite al docente gestionar evaluaciones dentro de los cursos asignados, incluyendo crear, editar, eliminar y visualizar evaluaciones. Además, puede ver el detalle de las respuestas de los estudiantes después de rendirlas. |
| Precondiciones | El docente debe estar registrado, iniciar sesión y tener cursos asignados.  - El curso destino debe existir. |
| **Narrativa de caso de uso** | |
| **Acción del Actor** | **Respuesta del Sistema** |
| 1. El docente inicia sesión. | 2. El sistema valida las credenciales y muestra el panel docente. |
| 3. Selecciona "Evaluaciones" en un curso. | 4. El sistema muestra una tabla con las evaluaciones registradas para los cursos del docente. |
| 5. El docente hace clic en el botón “Crear Evaluación”. | 6. El sistema valida que cada pregunta tenga al menos una respuesta correcta y guarda la evaluación. Envía notificacion por Telegram |
| **Flujos Alternativos FA1: Eliminar Evaluación** | |
| 1. En la tabla, el docente hace clic en el botón “Eliminar” | 2. El sistema solicita confirmación. Si se acepta, elimina la evaluación y sus preguntas asociadas. |
| **Flujos Alternativos FA2: Ver Detalle de Evaluación** | |
| 1. En la tabla de evaluaciones, el docente hace clic en el botón “Ver Detalle”. | 2. El sistema muestra todas las preguntas y respuestas del examen, con opción para ver el rendimiento de los estudiantes. |
| **Flujos Alternativos FA3: Eliminar Evaluación** | |
| 1. En la tabla, el docente hace clic en el botón “Eliminar”. | 2. El sistema solicita confirmación. Si se acepta, elimina la evaluación y sus preguntas asociadas. |
| **Flujo Alternativo FA4: Ver Respuestas de los Estudiantes** | |
| 1. Desde el detalle de una evaluación rendida, selecciona “Ver respuestas de estudiantes”. | 2. El sistema muestra por cada estudiante las respuestas marcadas, indicando si fueron correctas o no, junto con la calificación. |

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla N°17: Escenario de caso de uso-Acceder a materiales.*

| Escenario de caso de uso: Acceder a materiales | |
| --- | --- |
| Tipo | Obligatorio |
| Versión | V 1.0 |
| Autor(es) | Concha Llaca, Gerardo Alejandro  Japura Quispe, Herminia Aurelia |
| Actores | Estudiante |
| Descripción | Permite a los estudiantes acceder a materiales educativos (PDF, DOC, etc.) publicados por docentes en cursos donde están inscritos. Los docentes y administradores pueden visualizar todos los materiales, pero solo los docentes asignados pueden editarlos. |
| Precondiciones | El estudiante debe estar registrado, iniciar sesión y estar inscrito en al menos un curso.  El curso debe tener materiales publicados. |
| Narrativa de caso de uso | |
| Acción del Actor | Respuesta del Sistema |
| 1. El estudiante inicia sesión. | 2. El sistema valida las credenciales y muestra el panel de estudiante. |
| 3. Selecciona un curso inscrito. | 4. Muestra la lista de materiales disponibles (ordenados por fecha de publicación). |
| 5. Elige un material (ej: "Guía de estudio"). | 6. El sistema permite visualizarlo en línea (según formato). |
| 7. El administrador o docente guarda el quiz. | 8. El sistema almacena la información y la asigna al curso correspondiente. |
| 9. Un estudiante completa el quiz. | 10. El sistema registra las respuestas y, si es automático, muestra la calificación inmediata. |

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla N°19: Escenario de caso de uso-Interactuar con Chat IA .*

| **Escenario de caso de uso: Interactuar con Chat IA** | |
| --- | --- |
| **Tipo** | **Obligatorio** |
| **Versión** | V 1.0 |
| **Autor(es)** | Concha Llaca, Gerardo Alejandro  Japura Quispe, Herminia Aurelia |
| **Actores** | Estudiante |
| **Descripción** | Permite a los estudiantes realizar consultas académicas a través de un Chat IA, que responde basándose en los materiales y contexto de los cursos en los que están inscritos. |
| **Precondiciones** | El estudiante debe estar registrado, iniciar sesión y estar inscrito en al menos un curso.  El curso debe tener materiales publicados (para contexto). |
| **Narrativa de caso de uso** | |
| **Acción del Actor** | **Respuesta del Sistema** |
| 1. El estudiante inicia sesión. | 2. El sistema valida credenciales y muestra la lista de cursos inscritos. |
| 3. Selecciona "Chat IA" en un curso. | 4. Muestra la interfaz de chat con historial vacío (si es primera vez). |
| 5. Escribe una pregunta | 6. El sistema:  a. Recupera el contexto del curso (nombre, descripción, materiales).  b. Envía la pregunta y contexto a la API de Gemini IA. |
|  | 7. Muestra la respuesta generada por la IA. |
|  | 8. Formatea la respuesta en un chat amigable (markdown soportado) |

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla N°20: Escenario de caso de uso-Notificar por Telegram*

| **Escenario de caso de uso: Notificar por Telegram** | |
| --- | --- |
| **Tipo** | **Obligatorio** |
| **Versión** | V 1.0 |
| **Autor(es)** | Concha Llaca, Gerardo Alejandro  Japura Quispe, Herminia Aurelia |
| **Actores** | Docente / Estudiante / Administrador |
| **Descripción** | Este caso de uso describe cómo, tras una acción del usuario (crear evaluación, rendir examen o publicar material), el sistema envía un mensaje automático a un grupo de Telegram a través de su API oficial. |
| **Precondiciones** | El sistema debe tener configurado correctamente el token del bot de Telegram y el ID del grupo o canal. |
| **Narrativa de caso de uso** | |
| **Acción del Actor** | **Respuesta del Sistema** |
| 1. El actor (Docente, Estudiante o Administrador) ejecuta una acción (crear evaluación, rendir examen o publicar material). | 2. El sistema registra y valida la acción. |
|  | 3. Se genera un mensaje con la información relevante. |
|  | 4. El sistema invoca el Telegram Service, que actúa como intermediario para comunicarse con la API externa. |
|  | 5. El servicio de Telegram recibe la solicitud y publica el mensaje en el grupo. |

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla N°20: Escenario de caso de uso-Realizar Examen*

| **Escenario de caso de uso: Realizar Examen** | |
| --- | --- |
| **Tipo** | **Obligatorio** |
| **Versión** | V 1.0 |
| **Autor(es)** | Concha Llaca, Gerardo Alejandro  Japura Quispe, Herminia Aurelia |
| **Actores** | Estudiante |
| **Descripción** | Permite a los estudiantes realizar un examen previamente asignado por el docente o administrador. El sistema califica automáticamente el examen al finalizar y muestra el resultado al estudiante. Solo se permite un intento |
| **Precondiciones** | El estudiante debe haber iniciado sesión.  Debe existir un examen asignado a su curso.  El estudiante no debe haber rendido anteriormente dicha evaluación. |
| **Narrativa de caso de uso** | |
| **Acción del Actor** | **Respuesta del Sistema** |
| 1. El estudiante inicia sesión. | 2. El sistema valida credenciales y muestra la lista de cursos inscritos. |
| 3. El estudiante accede al módulo de evaluaciones | 4. El sistema valida que el estudiante no haya rendido ya dicha evaluación. |
| 5. El estudiante selecciona una evaluación disponible. |  |
| 6. El estudiante inicia el examen. | 7. El sistema presenta las preguntas con sus respectivas opciones de respuesta. |
| 8. El estudiante responde todas las preguntas y envía el examen. | 9. El sistema muestra al estudiante su puntaje final y estado (aprobado o desaprobado). |
|  | 10. El sistema muestra al estudiante su puntaje final y estado (aprobado o desaprobado). |
| **Flujo Alternativo FA1: Estudiante intenta rendir una evaluación ya rendida** | |
| 1. El estudiante intenta seleccionar una evaluación ya realizada. | 2. El sistema detecta que el estudiante ya completó la evaluación y bloquea el acceso |
| **Flujo de Excepción FE4: Estudiante intenta enviar la evaluación con preguntas sin responder** | |
| 1. El estudiante intenta enviar el examen sin responder todas las preguntas. | 2. El sistema valida las respuestas, detecta preguntas sin respuesta, y muestra un mensaje de advertencia: "debe seleccionar una respuesta." |
|  | 3. El sistema permite al estudiante completar las preguntas restantes y volver a enviar. |

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla N°21: Escenario de caso de uso-Subir Entregable*

| **Escenario de caso de uso: Subir Entregable** | |
| --- | --- |
| **Tipo** | **Obligatorio** |
| **Versión** | V 1.0 |
| **Autor(es)** | Concha Llaca, Gerardo Alejandro  Japura Quispe, Herminia Aurelia |
| **Actores** | Estudiante |
| **Descripción** | Permite a los estudiantes subir entregables de tareas o exámenes en formato PDF para cada material asignado dentro de los cursos. |
| **Precondiciones** | El estudiante debe estar autenticado en el sistema.  El material debe estar disponible para entrega.  El archivo debe estar en formato PDF. |
| **Narrativa de caso de uso** | |
| **Acción del Actor** | **Respuesta del Sistema** |
| 1. El estudiante inicia sesión. | 2. El sistema valida credenciales y muestra la lista de cursos inscritos. |
| 3. El estudiante accede al curso donde está el material para entregar. |  |
| 5. El estudiante selecciona el botón "Subir entregable" correspondiente al material. | 6. El sistema muestra un formulario para subir el archivo. |
| 7. El estudiante selecciona el archivo PDF que desea entregar. |  |
| 8. El estudiante confirma la selección y presiona "Subir". | 9. El sistema verifica que el archivo sea un PDF. |
|  | 10. El sistema guarda el archivo y asocia el entregable con el estudiante y el material correspondiente. |
| **Flujo Alternativo FA1: Reemplazo de entregable existente** | |
| 1. El estudiante intenta subir un nuevo archivo PDF para un material donde ya existe una entrega previa. | 2. El sistema elimina la entrega anterior del estudiante para ese material. |
|  | 3. El sistema guarda el nuevo archivo PDF, lo asocia al estudiante y al material, y muestra el mensaje: "Tu entrega fue registrada correctamente." |
| **Flujo de Excepción FE1: No se selecciona un archivo** | |
| 1. El estudiante intenta subir un entregable sin haber seleccionado un archivo. | 2. El sistema muestra el mensaje: " selecciona un archivo." |
| **Flujo de Excepción FE2: Formato de archivo no permitido** | |
| 1. El estudiante selecciona un archivo que no es PDF. | El sistema muestra el mensaje: "error al subir archivo." y no permite subir el archivo. |

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla N°22: Escenario de caso de uso-Visualizar Entregable*

| **Escenario de caso de uso: Visualizar Entregable** | |
| --- | --- |
| **Tipo** | **Obligatorio** |
| **Versión** | V 1.0 |
| **Autor(es)** | Concha Llaca, Gerardo Alejandro  Japura Quispe, Herminia Aurelia |
| **Actores** | Docente |
| **Descripción** | Permite a los docentes ver los entregables enviados por los estudiantes para cada material de curso, incluyendo la opción de revisar los archivos enviados. |
| **Precondiciones** | El docente debe estar autenticado en el sistema.  Los estudiantes deben haber subido entregables previamente. |
| **Narrativa de caso de uso** | |
| **Acción del Actor** | **Respuesta del Sistema** |
| 1. El docente inicia sesión. | 2. El sistema valida credenciales y muestra la lista de cursos inscritos. |
| 3. El docente accede al curso donde está el material para revisión. |  |
| 5. El docente selecciona el material para revisar las entregas de los estudiantes. | 6. El sistema muestra una lista de los estudiantes que han entregado el material. |
| 7. El docente selecciona un estudiante de la lista. | 8. El sistema muestra el entregable subido por el estudiante, incluyendo el nombre del archivo y el contenido del mismo. |
| **Flujo Alternativo FA2: No existen entregables** | |
| 1. El docente accede al material, pero ningún estudiante ha subido entregas. | 2. El sistema muestra un mensaje: "No hay entregas registradas para este material." |

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla N°23: Escenario de caso de uso-Girar ruleta diaria*

| **Escenario de caso de uso: Girar ruleta diaria** | |
| --- | --- |
| **Tipo** | **Obligatorio** |
| **Versión** | V 1.0 |
| **Autor(es)** | Concha Llaca, Gerardo Alejandro  Japura Quispe, Herminia Aurelia |
| **Actores** | Estudiante |
| **Descripción** | Permite a los estudiantes girar una ruleta una vez al día. Si el estudiante inicia sesión por primera vez en el día, el sistema muestra automáticamente una ruleta sobrepuesta a la vista principal (Index) como parte del sistema de gamificación. |
| **Precondiciones** | El estudiante debe iniciar sesión en el sistema.  No debe haber girado la ruleta en la fecha actual. |
| **Narrativa de caso de uso** | |
| **Acción del Actor** | **Respuesta del Sistema** |
| 1. El estudiante inicia sesión. | 2. El sistema valida las credenciales e identifica al usuario. |
|  | 3. El sistema verifica si el estudiante ya giró la ruleta en el día actual (VerificarJuegoHoy). |
|  | 4. Si no ha girado la ruleta hoy, el sistema muestra automáticamente una ruleta sobrepuesta a la vista principal (Index). |
| 5. El estudiante gira la ruleta. | 6. El sistema selecciona una pregunta aleatoria desde un archivo JSON (ObtenerPregunta).. |
| 7. El estudiante responde la pregunta. | 8. El sistema evalúa la respuesta y asigna un puntaje si es correcta. |
|  | 9. 12. El sistema registra el puntaje obtenido (GuardarPuntaje) y oculta la ruleta hasta el día siguiente. |
| **Flujo Alternativo FA2: El estudiante ya giró la ruleta hoy** | |
|  | 1. El sistema verifica y detecta que el estudiante ya giró la ruleta en el día actual. |
|  | 2. La ruleta no se muestra y el sistema continúa con la carga habitual del Index. |

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla N°24: Escenario de caso de uso-Mostrar Ranking*

| **Escenario de caso de uso: Mostrar Ranking** | |
| --- | --- |
| **Tipo** | **Obligatorio** |
| **Versión** | V 1.0 |
| **Autor(es)** | Concha Llaca, Gerardo Alejandro  Japura Quispe, Herminia Aurelia |
| **Actores** | Docente |
| **Descripción** | Permite al docente visualizar un ranking con los tres alumnos que han acumulado mayor puntaje diario mediante la ruleta, como parte del módulo de Evaluaciones. |
| **Precondiciones** | El docente debe estar autenticado en el sistema.  Debe existir al menos un alumno con puntaje registrado. |
| **Narrativa de caso de uso** | |
| **Acción del Actor** | **Respuesta del Sistema** |
| 1. El docente inicia sesión. | 2. El sistema valida las credenciales e identifica al usuario. |
| 3. El docente accede al módulo evaluaciones | 4. El sistema consulta los puntajes acumulados por los alumnos. |
| 5. El docente visualiza la sección de ranking. | 6. El sistema muestra el Top 3 de alumnos con mayor puntaje diario. |
| **Flujo de Excepciones – FE1** | |
| 1. El docente accede al módulo, pero no hay alumnos con puntaje registrado. | 2. El sistema muestra el mensaje: "Aún no hay alumnos con puntaje disponible". |

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla N°25: Escenario de caso de uso-administrar Juegos Recreativos*

| **Escenario de caso de uso: administrar Juegos Recreativos** | |
| --- | --- |
| **Tipo** | **Obligatorio** |
| **Versión** | V 1.0 |
| **Autor(es)** | Concha Llaca, Gerardo Alejandro  Japura Quispe, Herminia Aurelia |
| **Actores** | Administrador, Docente |
| **Descripción** | Permite al Administrador y al Docente crear, editar y eliminar juegos recreativos (actualmente Sopa de Letras), definir su contenido (palabras) y asociarlos a un curso específico. |
| **Precondiciones** | El usuario (Administrador o Docente) debe estar autenticado en el sistema.  Deben existir cursos registrados en el sistema para poder asociar los juegos. |
| **Narrativa de caso de uso** | |
| **Acción del Actor** | **Respuesta del Sistema** |
| 1. El Administrador o Docente inicia sesión en el sistema. | 2. El sistema valida las credenciales e identifica al usuario. |
| 3. El actor navega a la sección "Juegos Recreativos". | 4. El sistema muestra una lista con los juegos creados con su curso asignado |
| 5. El actor selecciona la opción "Crear Nuevo Juego" | 6. El sistema muestra los campos "Título", "Tipo de Juego" (con un selector que por defecto o única opción es "Sopa de Letras") y un selector de "Curso" con los cursos disponibles. Para "Sopa de Letras", se presenta un campo de texto para "Contenido" |
| 7. El actor ingresa el "Título" del juego, selecciona el "Tipo de Juego" (actualmente "Sopa de Letras") y el "Curso" al que se asociará. |  |
| 8. Para "Sopa de Letras", el actor ingresa las palabras para la sopa de letras separadas por comas en el campo "Contenido". | 9. El sistema procesa las palabras ingresadas. |
| 10. El actor confirma la creación del juego. | 11. El sistema registra el nuevo juego en la base de datos y lo añade a la lista de juegos, mostrando un mensaje de éxito. |
| **Flujo Alternativo – FA1: Editar Juego** | |
| 1. El actor selecciona un juego existente de la lista. | 2. El sistema carga los detalles del juego seleccionado en un formulario de edición. |
| 3. El actor modifica el "Título", "Tipo de Juego", "Curso" o el "Contenido"del juego | 4. El sistema permite la edición de los campos |
| 5. El actor confirma los cambios. | 6. El sistema actualiza la información del juego en la base de datos, refresca la lista y muestra un mensaje de éxito. |
| **Flujo Alternativo – FA2: Eliminar Juego** | |
| 1. El actor selecciona un juego existente de la lista. | El sistema solicita confirmación antes de eliminar. |
| El actor selecciona la opción "Eliminar" | El sistema procesa la solicitud de eliminación. |
| El actor confirma la eliminación del juego. | El sistema elimina el juego de la base de datos. |

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla N°25: Escenario de caso de uso-Jugar Juegos Recreativos*

| **Escenario de caso de uso: Jugar Juegos Recreativos** | |
| --- | --- |
| **Tipo** | **Obligatorio** |
| **Versión** | V 1.0 |
| **Autor(es)** | Concha Llaca, Gerardo Alejandro  Japura Quispe, Herminia Aurelia |
| **Actores** | Estudiante |
| **Descripción** | Permite a los estudiantes acceder a la lista de juegos recreativos disponibles para sus cursos y seleccionar uno para jugar. El sistema debe presentar la interfaz del juego seleccionada (ej. la sopa de letras con sus palabras). |
| **Precondiciones** | El estudiante debe estar autenticado en el sistema.  Debe haber al menos un juego recreativo asignado a alguno de los cursos en los que el estudiante está inscrito. |
| **Narrativa de caso de uso** | |
| **Acción del Actor** | **Respuesta del Sistema** |
| 1. El Estudiante inicia sesión en el sistema. | 2. El sistema valida las credenciales y redirige al Estudiante al dashboard, mostrando su perfil y cursos asociados. |
| 3. El Estudiante navega a la sección "Juegos Recreativos" en el módulo de Gamificación. | 4. El sistema muestra una interfaz que lista los juegos recreativos disponibles, filtrados por los cursos a los que el estudiante está inscrito. Cada juego muestra su título y tipo. |
| 5. El Estudiante visualiza la lista de juegos disponibles para sus cursos. | 6. El sistema presenta la lista de juegos, indicando claramente el nombre y el curso al que pertenecen.de Letras") y un selector de "Curso" con los cursos disponibles. Para "Sopa de Letras", se presenta un campo de texto para "Contenido" |
| 7. El Estudiante selecciona un juego de la lista (ej. "Sopa de Letras: Vocabulario de Emprendimiento"). | 8. El sistema carga y muestra la interfaz específica del juego seleccionado. Para una "Sopa de Letras", el sistema genera la cuadrícula con las letras y la lista de palabras a encontrar. |
| 8. El Estudiante interactúa con el juego (ej. busca palabras en la sopa de letras). | 9. El sistema registra las interacciones del Estudiante dentro del juego (ej. palabras encontradas, tiempo transcurrido).. |
| 10. Al finalizar el juego o al encontrar todas las palabras, el Estudiante observa la retroalimentación. | 11. El sistema muestra un mensaje de finalización, un resumen del rendimiento (ej. número de palabras encontradas, tiempo, puntaje), y registra el resultado en la base de datos |
| **Flujo Alternativo – FA2: No hay juegos disponibles** | |
| 1. El Estudiante navega a la sección "Juegos Recreativos", pero no hay juegos asociados a sus cursos. | 2. El sistema muestra un mensaje indicando que no hay juegos recreativos disponibles para el Estudiante. |

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla N°25: Escenario de caso de uso-Jugar Juegos de terceros*

| **Escenario de caso de uso: Jugar Juegos de terceros** | |
| --- | --- |
| **Tipo** | **Obligatorio** |
| **Versión** | V 1.0 |
| **Autor(es)** | Concha Llaca, Gerardo Alejandro  Japura Quispe, Herminia Aurelia |
| **Actores** | Estudiante, Administrador, Docente (para pruebas y verificación) |
| **Descripción** | Este requisito describe la capacidad del sistema para permitir a los usuarios (principalmente estudiantes, pero también administradores y docentes con fines de prueba) acceder y participar en una selección de juegos educativos incrustados desde plataformas externas, como Wordwall. Estos juegos son presentados directamente en la interfaz de la aplicación a través de iframes, proporcionando una experiencia interactiva sin necesidad de salir de la plataforma. |
| **Precondiciones** | El estudiante debe estar autenticado en el sistema.  Debe haber al menos un juego recreativo asignado a alguno de los cursos en los que el estudiante está inscrito. |
| **Narrativa de caso de uso** | |
| **Acción del Actor** | **Respuesta del Sistema** |
| 1. El Estudiante inicia sesión en el sistema. | 2. El sistema valida las credenciales y redirige al Estudiante al dashboard, mostrando su perfil y cursos asociados. |
| 3. El Estudiante navega a la sección "Juegos Wordwall" en el módulo de Gamificación. | 4. El sistema muestra una lista o una galería de los juegos de terceros disponibles. Cada juego se presenta con un título o una miniatura que lo identifica. |
|  | 5. Internamente, el sistema carga un listado predefinido de enlaces de iframe |
| 6. El Estudiante selecciona un juego específico de la colección haciendo clic en su representación. | 7. El sistema renderiza una nueva vista o un modal que contiene el iframe del juego seleccionado. |
|  | 8. El juego incrustado de la plataforma externa (Wordwall) se carga dentro del iframe, permitiendo al estudiante interactuar directamente con él. |
| 9. El Estudiante juega e interactúa con el contenido | 10. La interacción se gestionan completamente dentro del iframe por la plataforma de terceros |
| **Flujo Alternativo – FA2: Administrador/Docente para Pruebas** | |
| 1. El Administrador o Docente inicia sesión en el sistema. | 2. El sistema valida las credenciales y redirige al dashboard. |
| 3. Navega a la misma sección "Juegos Wordwall" | 4. El sistema muestra una lista o una galería de los juegos de terceros disponibles. Cada juego se presenta con un título o una miniatura que lo identifica. |
| 5. El Administrador o Docente juega e interactúa con el contenido con fines de prueba o verificacion |  |

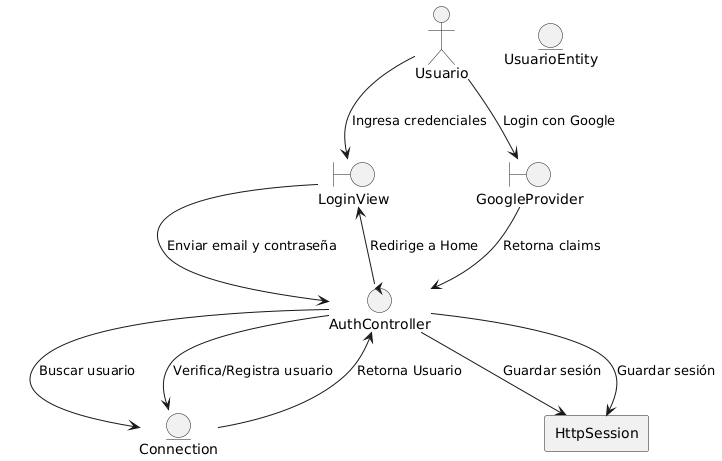
*Fuente: Elaboración propia*

## Modelo Lógico

## Análisis de Objetos

* 1. **Diagrama de análisis de objetos 1: Iniciar Sesión**

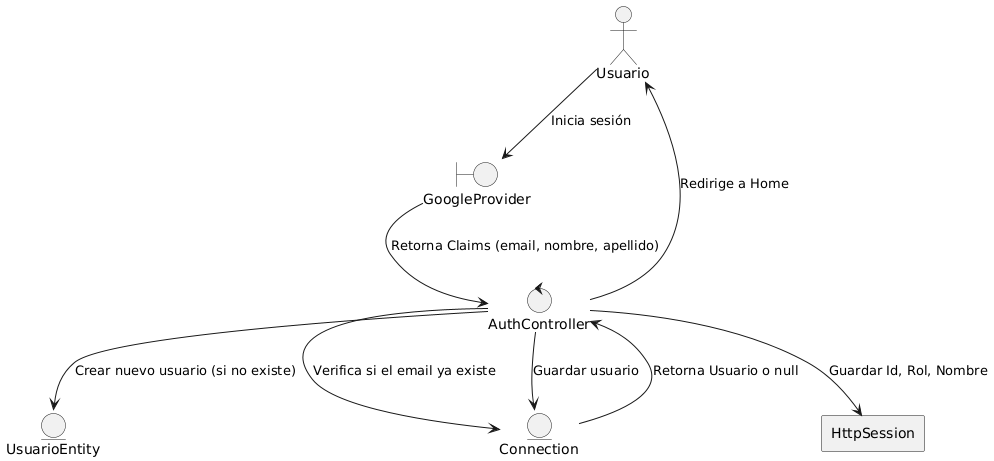
*Figura N°18: Análisis de objetos- Iniciar Sesió*n



*Fuente: Elaboración propia*

* 1. **Diagrama de análisis de objetos 2- Autenticar con Google**

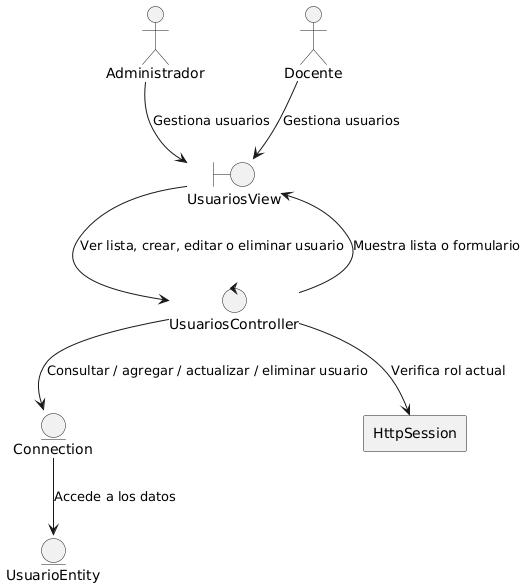
*Figura N°19: Análisis de objetos- Autenticar con Google*



*Fuente: Elaboración propia*

* 1. **Diagrama de análisis de objetos 4 – Gestionar usuarios**

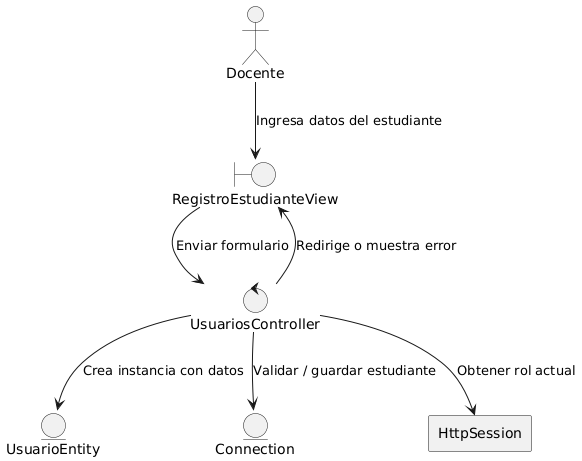
*Figura N°21: Análisis de objetos- Gestionar usuarios*



*Fuente: Elaboración propia*

* 1. **Diagrama de análisis de objetos 5 – Registrar estudiantes**

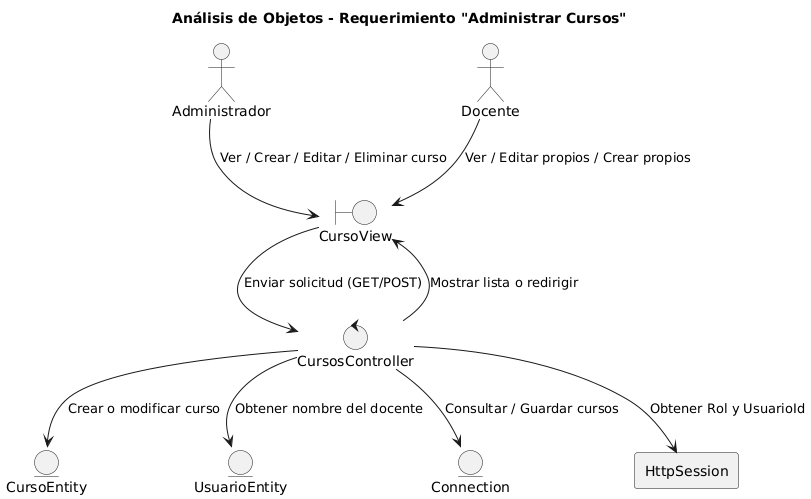
*Figura N°22: Análisis de objetos- Registrar estudiantes*

****

*Fuente: Elaboración propia*

* 1. **Diagrama de análisis de objetos 6 – Administrar cursos**

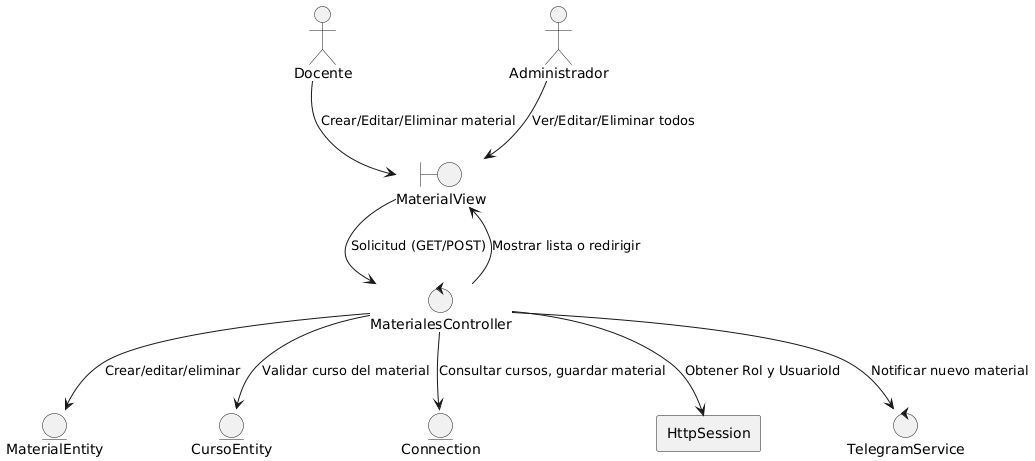
*Figura N°23: Análisis de objetos- Administrar cursos*

****

*Fuente: Elaboración propia*

* 1. **Diagrama de análisis de objetos 7 – Publicar materiales**

*Figura N°24: Análisis de objetos- Publicar materiales*

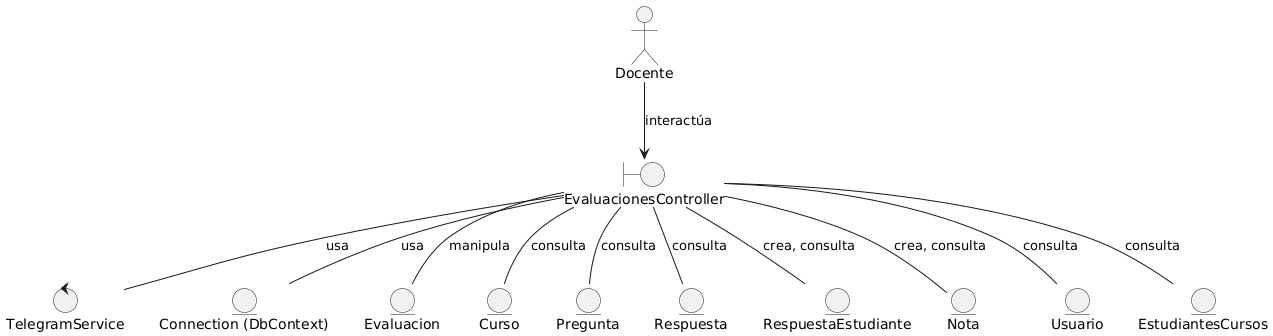
****

*Fuente: Elaboración propia*

* 1. **Diagrama de análisis de objetos 8 – Diseñar evaluaciones**

*Figura N°26: Análisis de objetos- Diseñar evaluaciones*

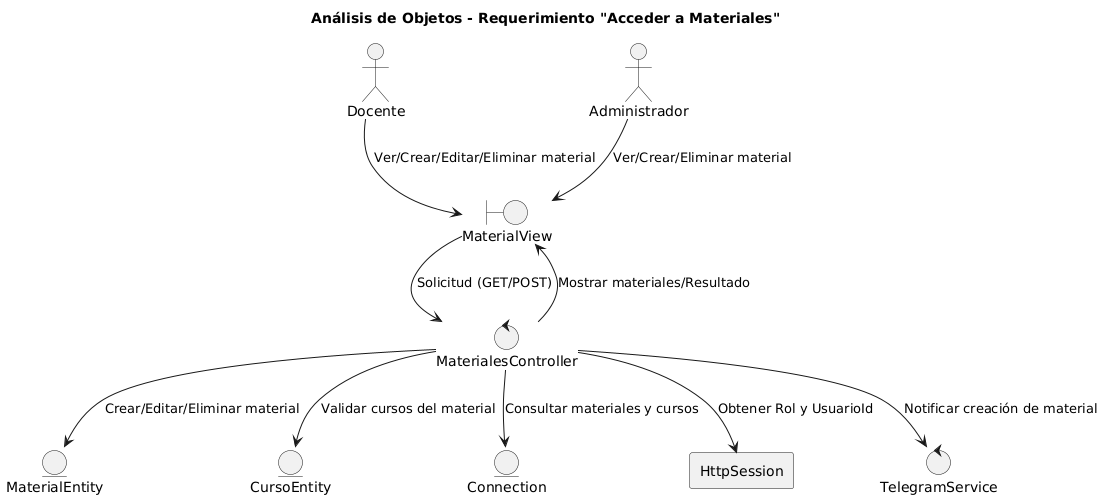
[-](https://www.plantuml.com/plantuml/png/bP9DJlim4CNtFeNLrVylaGkmG9LejmZnSO2fEweiENOr7nLSZIqNmt63KoKqXDrutk-DHtvUim29ji4OS9B8RfB3A6ZCBcdS0xtRrVO4GS7v597lKnHA8I2jBB3zMJBkNDhL2mOy4BJFI2Vli7X6FODHlEHhiZ-YappB_jlikcdu9l-BPP0gFTmyMcIOfyIfYAMg_KV2WqQ18dqVglg4V5JaNgwdgRvbqRs7A5Z9KRzw7b8_hYjgzvKLoASYz7NLXY5SbkT2JRh6z77Pfhcx4eQzjJuJ14u-Fy2OArJJNBnozYZ333hAy5T-K3BQGlH73JFyER6CkXHPWyoWDS5bT8rfEJvAjJCImiq2UydxBtp_3HRjDlqDbpQpnhZNDfWl)



*Fuente: Elaboración propia*

* 1. **Diagrama de análisis de objetos 9 – Acceder a materiales**

*Figura N°27: Análisis de objetos- Acceder a materiales*

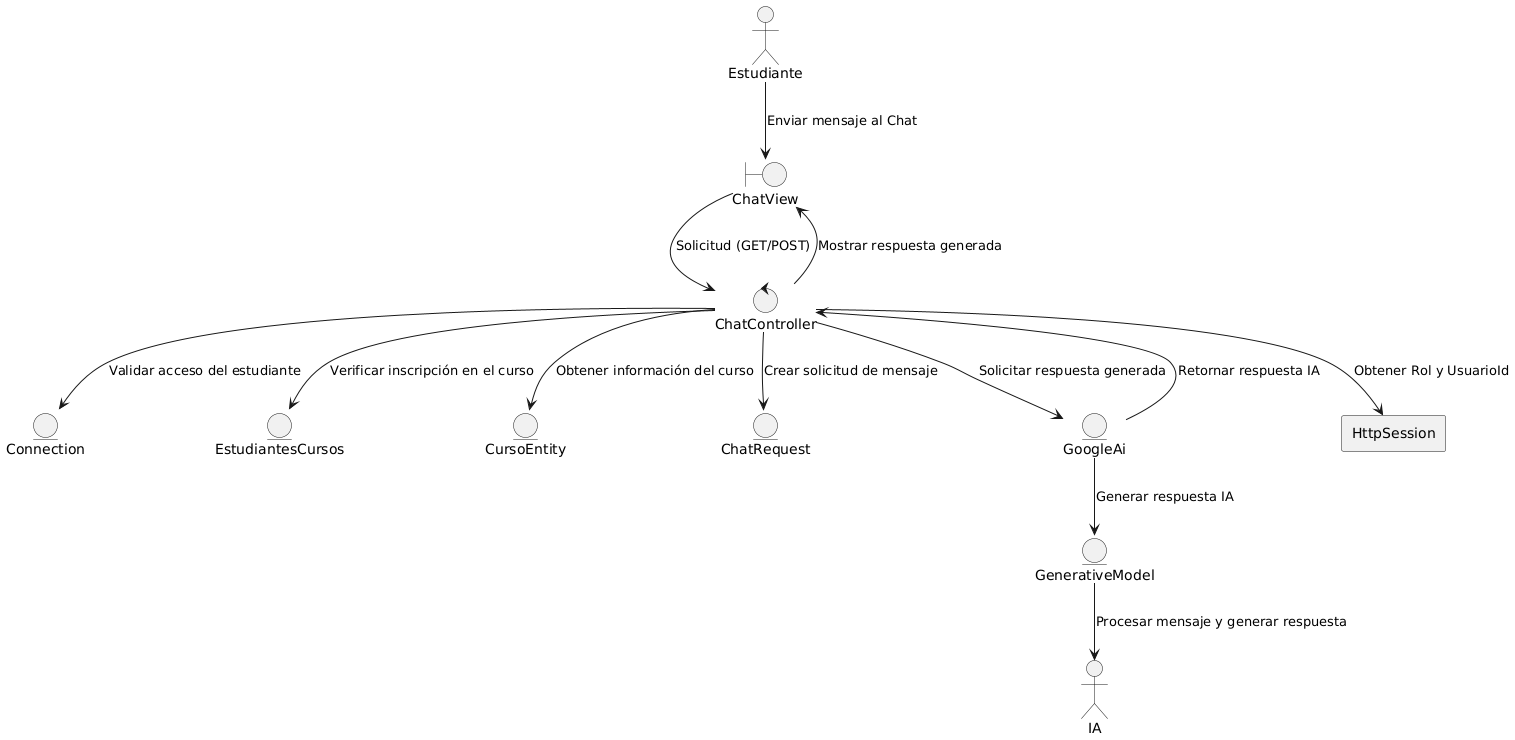


*Fuente: Elaboración propia*

* 1. **Diagrama de análisis de objetos 10 – Interactuar con Chat IA**

*Figura N°29: Análisis de objetos- Interactuar con Chat IA*

[-](https://www.plantuml.com/plantuml/png/VPDDRjj038NtSmeksqNGVHT50iD8imWIs6dsp0pZif19bqEbyBbwX5wib5sF15N8JdfutwFue-lgQDxlkvGmkngig_U5KPp-2NStARreBmNj2AllwCzClr9MSTFk9ApEpnrP8d7siAa8PMULYpB6rbLlLMkp3c_hqtEJ8dD3FtkgVf5kLNSTtN1x9o53vpUwrq9TigY64XRuwdxOKgr3xJHMXQkhB-thuJEivOtHO4zIyGS1dZj9pH7sMMy1RRNZp1497sxNJvyU7xPF7zFC5U3q6u9wU74ICjXe1qVuLdiqrhko18vp2-uPEoveW3bJLOWsWLe_2_J_Cnv2oFYLSyImr6nyoFpdjm09H5mUN0j9qwLC6c1vLTlZEQ6youyR37vb5FLh6rwXozmNsBRgSTu16zN3a8QmEss-O6g-WERt4EnPcP9no7DRe267-z4qKvqSn15syu1MSVauDkHgCgyuiysky5whst9xwPga3F_bNm00)

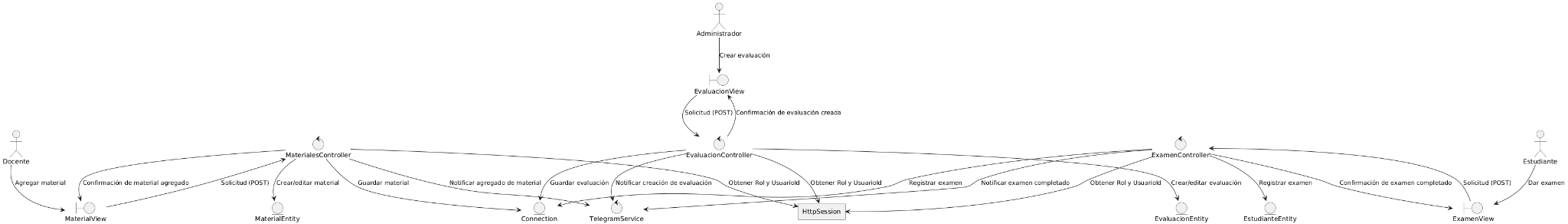


*Fuente: Elaboración propia*

* 1. **Diagrama de análisis de objetos 11 – Notificar por Telegram**

*Figura N°29: Análisis de objetos- Notificar por Telegram*

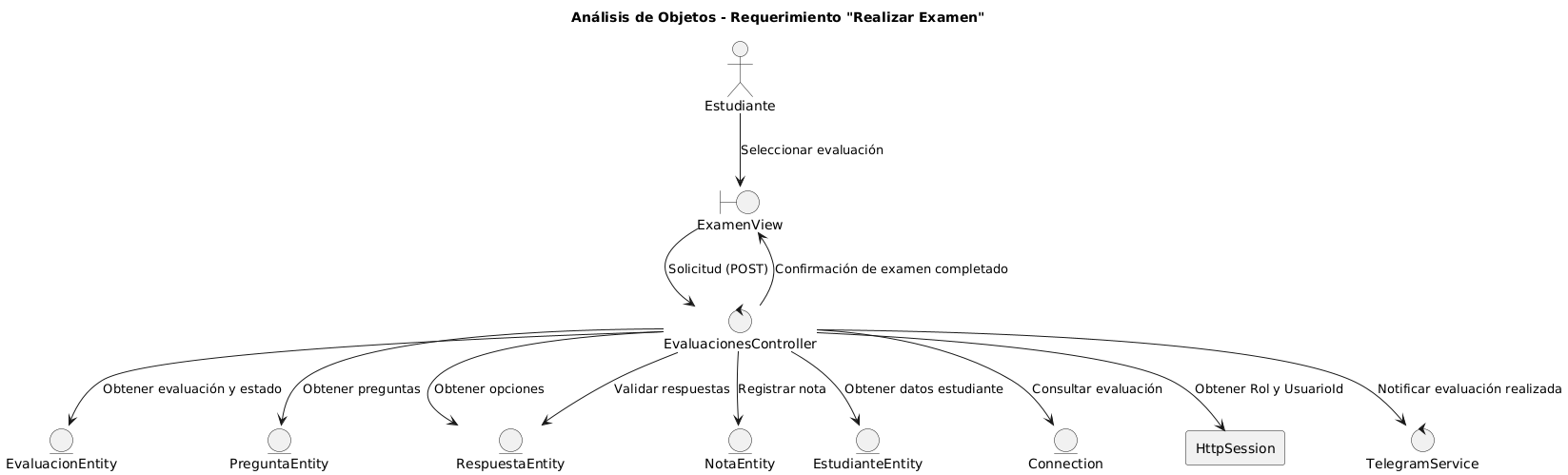
[-](https://www.plantuml.com/plantuml/png/bLJBRXGn4BpxAto4GyIT0qgKh80316K3zuxT6Ldo8sht1F9TV08_Hk-CPsV6CiFajDhggjggjhsNcO6u3rufC9n8NzdWeijCO1CLx2OPZ8pbso5pRnsS0FMG-cY1NlJX6NmFngNum-7F6Vy2ZEJ0hz73BmWuCasAJCal3Av7n2DDmxCBviPmD5iCCBBZPQJ304puPBP6vrPhN7mZ6XONHV89iVEeFp4_7J5dGSynxj5ZHn2EIC_Ee5AhJUgBYm_LalHxVKq8fB70Vtv7LLOzqAUWXNpL4NP23mLM9V94dvSgv9kJxm0eLVsiS9lR5jKnUMUSkEettswFzs_LCi8g4-PjuHncaMrRefgXHBrSjmXl7nYZJEvawI_wU-w1NFfiLJFQVdaTSRzq8_byUqJ-KVYsEkzswBPoFlf6s5foXztfxhMkGQsh7yfqCT-XTRmtxpHeMsm7hz_Uw-9N3q_4NnExHsT4R0Z7uDhYHe-TRZ2yG9l4h6wqtwKKqYQ59uyiTkrkxNyCcJyw2irIGriB_p-ZjjVSwLoqNMu4_s7IgdU9qVR1gxy0)

****

*Fuente: Elaboración propia*

* 1. **Diagrama de análisis de objetos 12 – Realizar Examen**

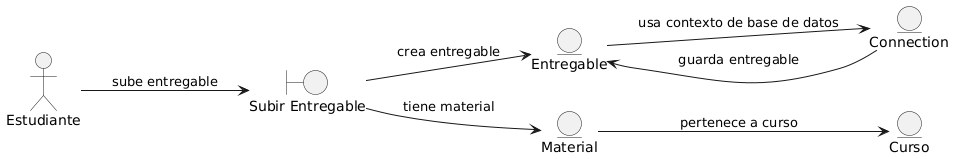
*Figura N°29: Análisis de objetos- Realizar Examen*

**

*Fuente: Elaboración propia*

* 1. **Diagrama de análisis de objetos 13 – Subir Entregable**

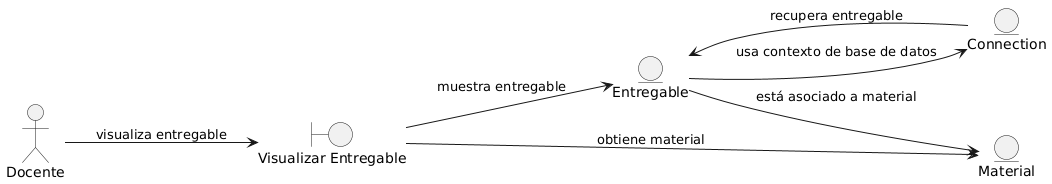
*Figura N°29: Análisis de objetos- Subir Entregable*

**

*Fuente: Elaboración propia*

* 1. **Diagrama de análisis de objetos 14 – Visualizar Entregable**

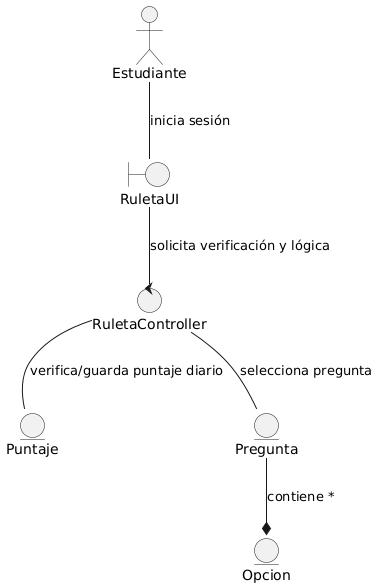
*Figura N°29: Análisis de objetos- Subir Entregable*

**

*Fuente: Elaboración propia*

* 1. **Diagrama de análisis de objetos 15 – Girar ruleta diaria**

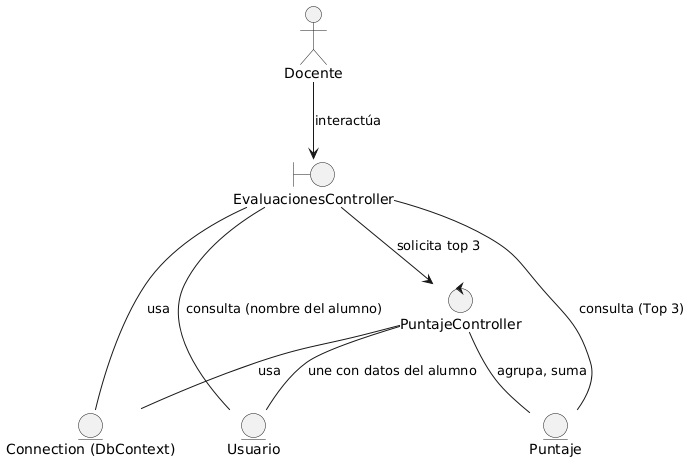
*Figura N°29: Análisis de objetos- Girar ruleta diaria*

**

*Fuente: Elaboración propia*

* 1. **Diagrama de análisis de objetos 16 – Mostrar ranking**

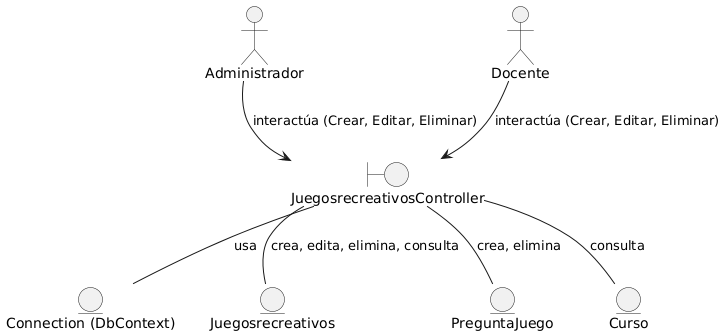
*Figura N°29: Análisis de objetos- Mostrar ranking*

**

*Fuente: Elaboración propia*

* 1. **Diagrama de análisis de objetos 16 – Administrar Juegos Recreativos**

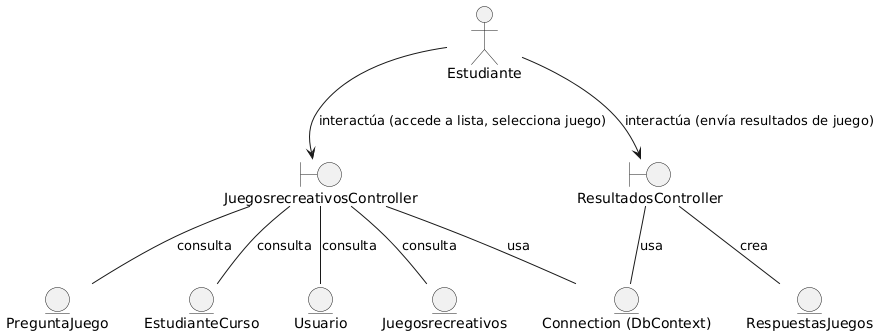
*Figura N°29: Análisis de objetos- Administrar Juegos Recreativos*

**

*Fuente: Elaboración propia*

* 1. **Diagrama de análisis de objetos 16 – Jugar Juegos Recreativos**

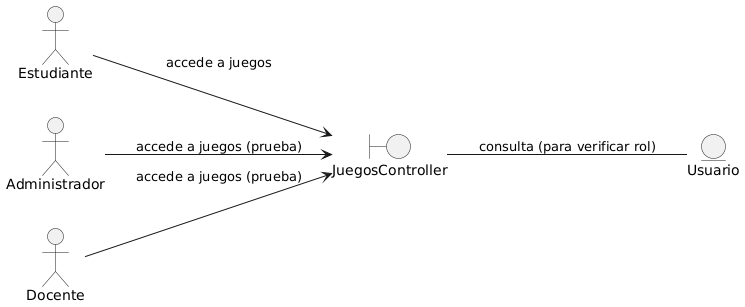
*Figura N°29: Análisis de objetos- Jugar Juegos Recreativos*

**

*Fuente: Elaboración propia*

* 1. **Diagrama de análisis de objetos 16 – Jugar Juegos de terceros**

*Figura N°29: Análisis de objetos- Jugar Juegos de terceros*

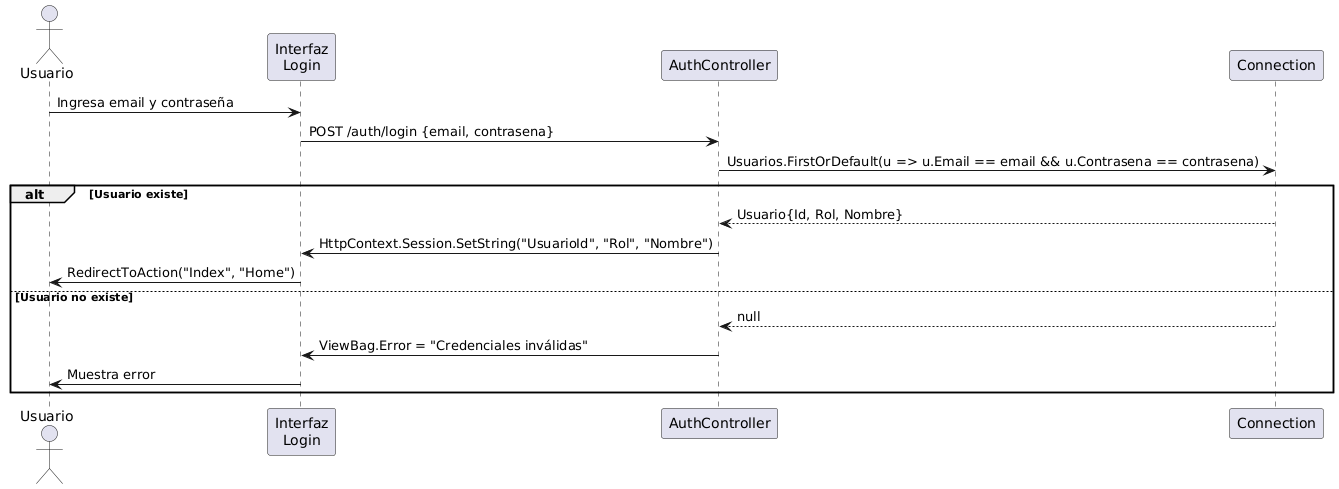
**

*Fuente: Elaboración propia*

## Diagrama de Secuencia

* 1. **Diagrama de secuencia-** **Iniciar Sesión**

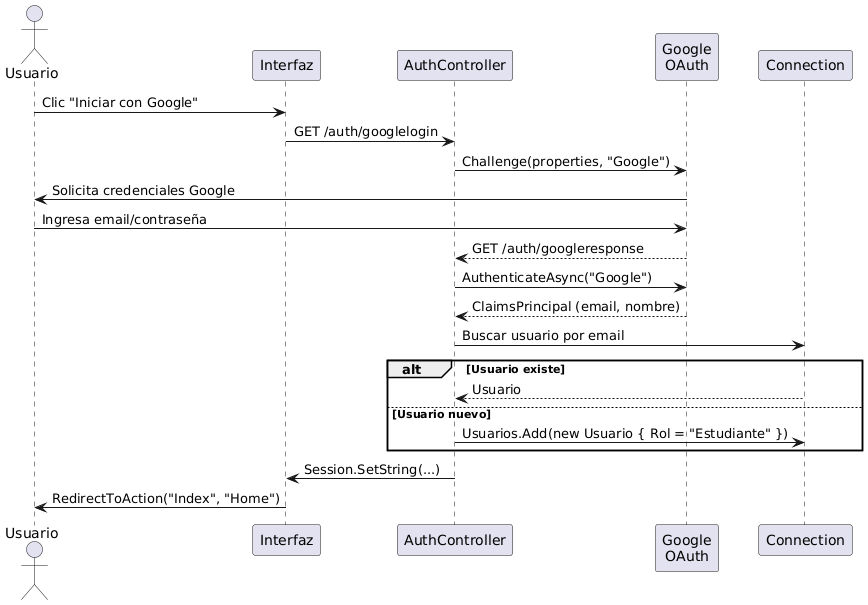
*Figura N°28: Diagrama de secuencia Iniciar Sesión*



*Fuente: Elaboración Propia*

* 1. **Diagrama de secuencia-Autenticar con Google:**

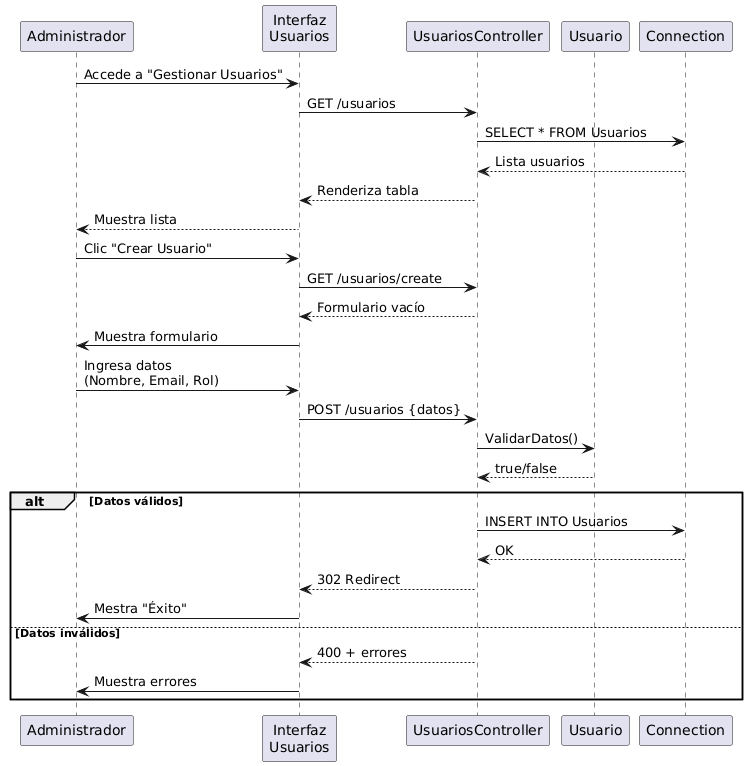
*Figura N°29: Diagrama de secuencia de Autenticar con Google*



*Fuente: Elaboración propia*

* 1. **Diagrama de secuencia-** **Gestionar Usuarios**

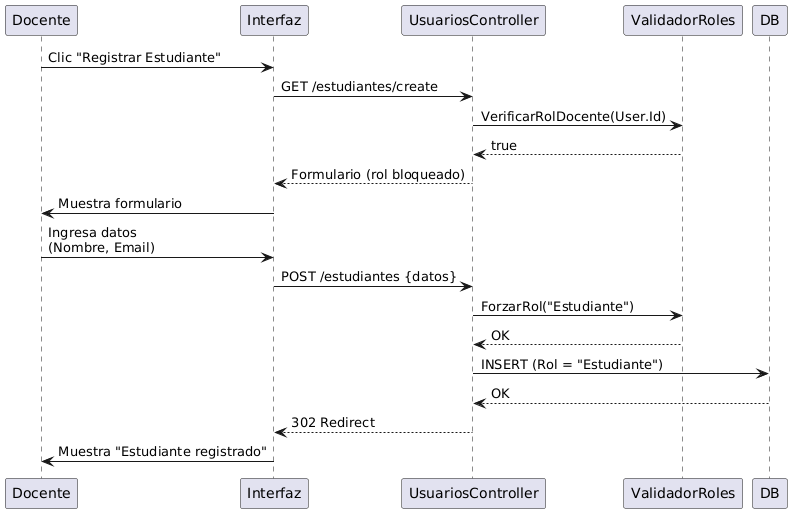
*Figura N°31: Diagrama de secuencia de Gestionar Usuarios*



*Fuente: Elaboración propia*

* 1. **Diagrama de secuencia-** **Registrar Estudiantes**

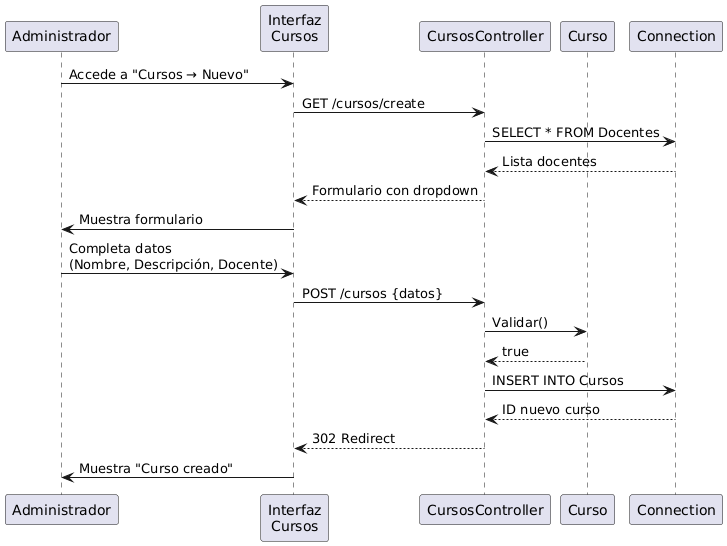
Figura N°32: Diagrama de Registrar Estudiantes



Fuente: Elaboración propia

* 1. **Diagrama de secuencia-** **Administrar Cursos**

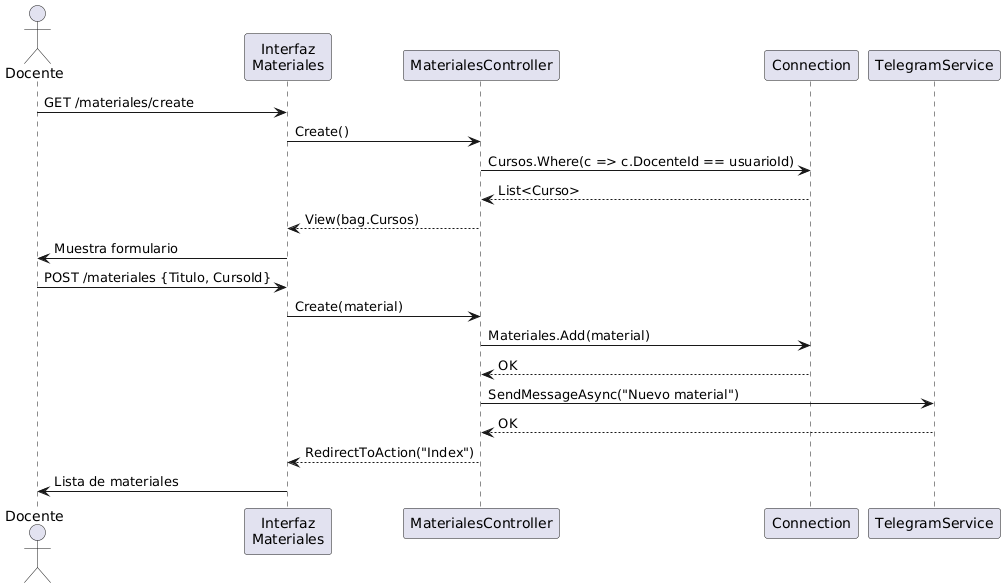
*Figura N°33: Diagrama de Administrar Cursos*



*Fuente: Elaboración propia*

* 1. **Diagrama de secuencia-** **Publicar Materiales**

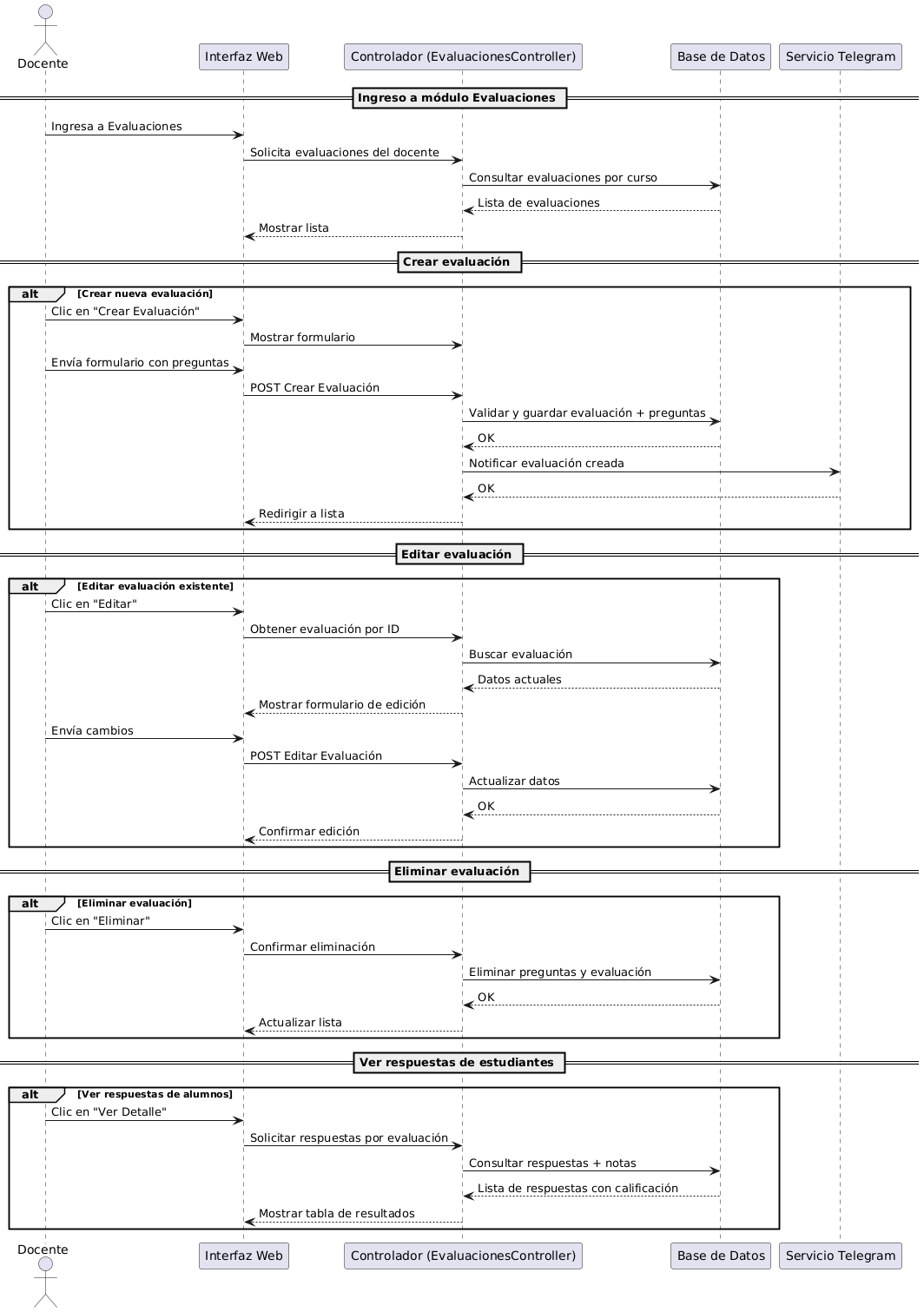
*Figura N°34: Diagrama de Publicar Materiales*

****

*Fuente: Elaboración propia*

* 1. **Diagrama de secuencia-** **Gestionar Evaluaciones**

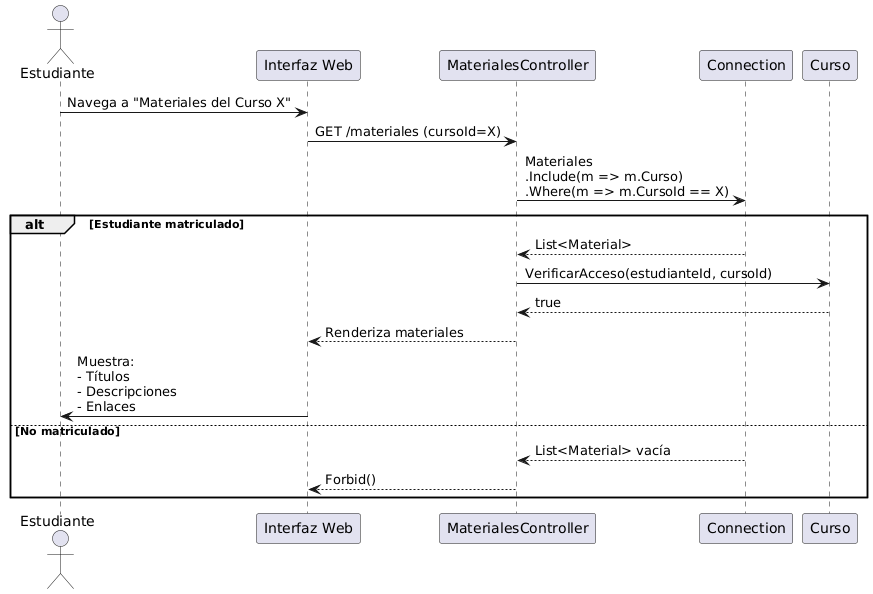
*Figura N°36: Diagrama de Gestionar Evaluaciones* [*.*](https://www.plantuml.com/plantuml/png/bLHDRXiz3DtFAGYllWz1Bb30HPhO2wC_BkeqNTCZsX2WaGQKP3IvKrSvWYzMMfxfM1Dvq7fXOCJtdiX7YdS-88VOc0hhu1WMhYORg6hbLDUwHHjWjf8Jtk4B_A3j3D33zrKEU70si3EeHE6_vG5Dn5exIxuB6EB_4t7upWNkqHCeWWK6vnDoSPyZDiG7-N3mI8RsZ4r2zHzLDP_3okwPl0E4vlYged5mcGhCvrLN7To-bnBWNST0m0nPIKmGGww2t3WZjmS4kfHKP41rZWrm8KlwGf8Z7qr0pbcjOwWZUrS9wdPyqoVj0ufonidK--m_EnzOnCs9aHnuOBguxFXgJqMZ2Lt0HWbTXYkGtzYK1waKoCBiJ5eEy5d25zpfCzavRg91rgugIY_juVWBBs1GEmijqpxQWFwQ_DVrvX7UP9FG1TUVq6Wbq6VOHsGrCkHcT5sf1UkF1Ur-r2J-nGMzq_L8kMP2XOdPOwUbH-tyHagptci6x5fALgMsBfKEvRuM8lHJk2VNfvjxPbxjw7eh6fGffxbTBQxPVX_zo96h_gPN3bY7Y8PysP3YLALdeNHIdvom6fkjTjC3bHpugudwa3BLBu9M6DpKu5mjHivscXlaeO0_xJMwqRRSu59ikh4zezpQF9C4dQwzbnkU3JndoVop5vcV-Q0_2Oh9jv7arATk-n2LHXl8TvOKG99COvsVzkL4Mr10IQLWJRxbimjQzzRzYMMVSM_0kdxJJ2xxWPDMOeqcRPZ-nka74d1hEfMKWdB-REcT_CV6LBy1)

****

*Fuente: Elaboración propia*

* 1. **Diagrama de secuencia-** **Acceder a Materiales**

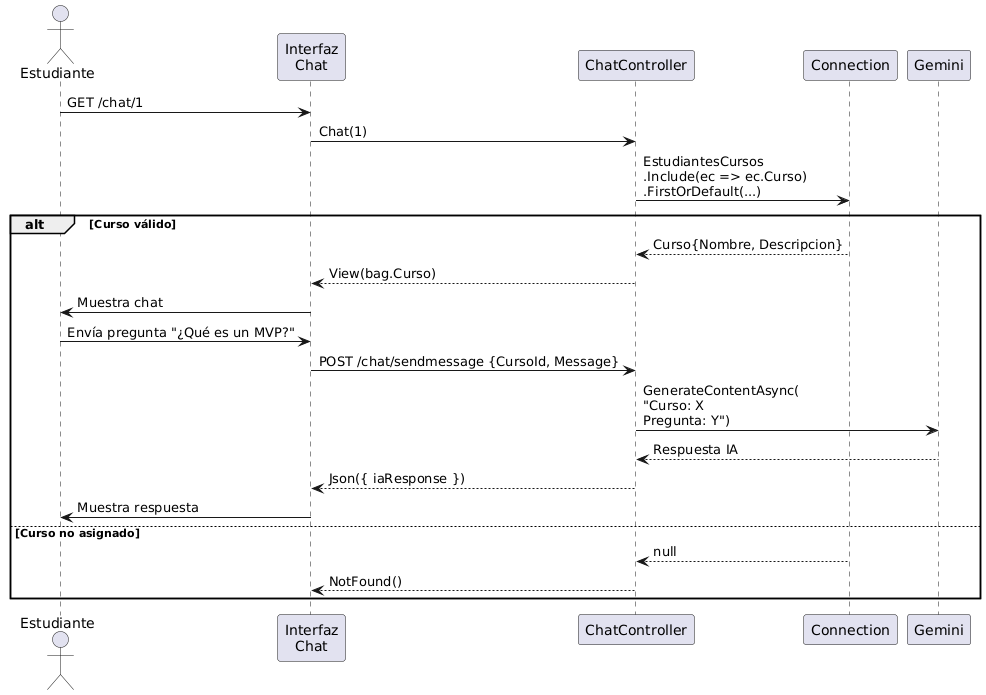
*Figura N°37: Diagrama de Acceder a Materiales*

****

*Fuente: Elaboración propia*

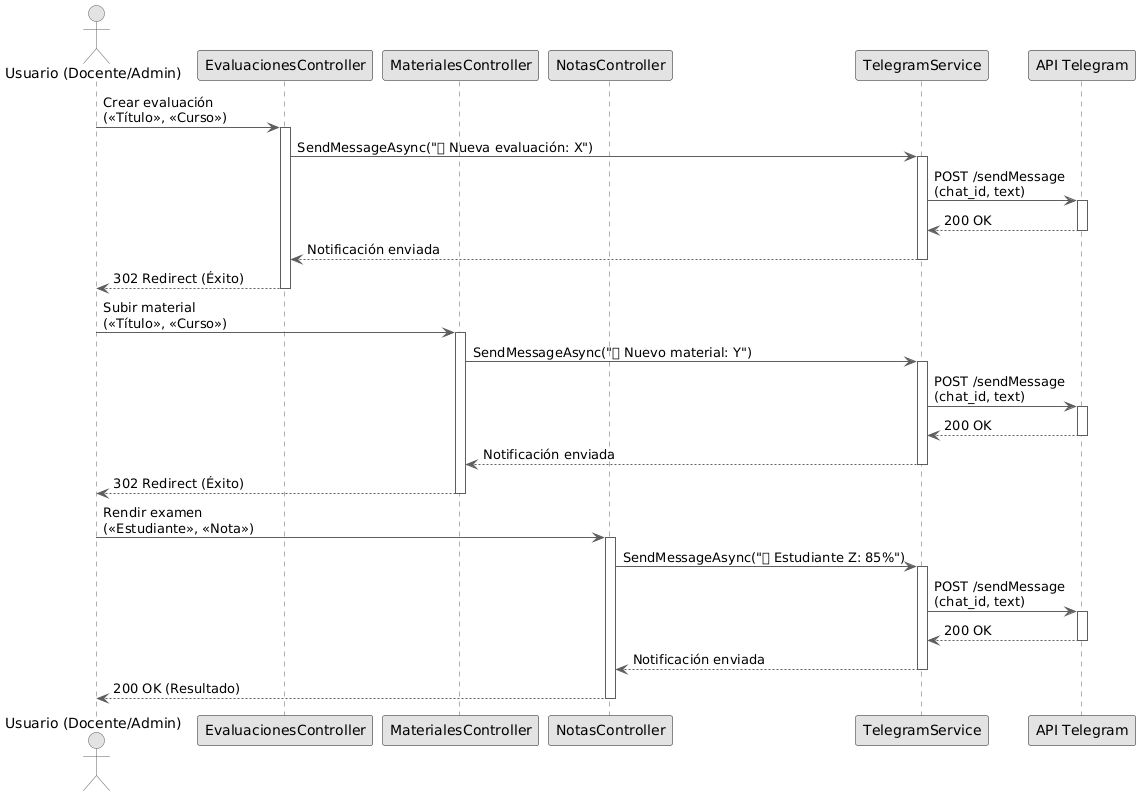
* 1. **Diagrama de secuencia-** **Interactuar con Chat IA**

*Figura N°38: Diagrama de Entregar Tareas*

****

* 1. **Diagrama de secuencia-** **Notificar por Telegram**

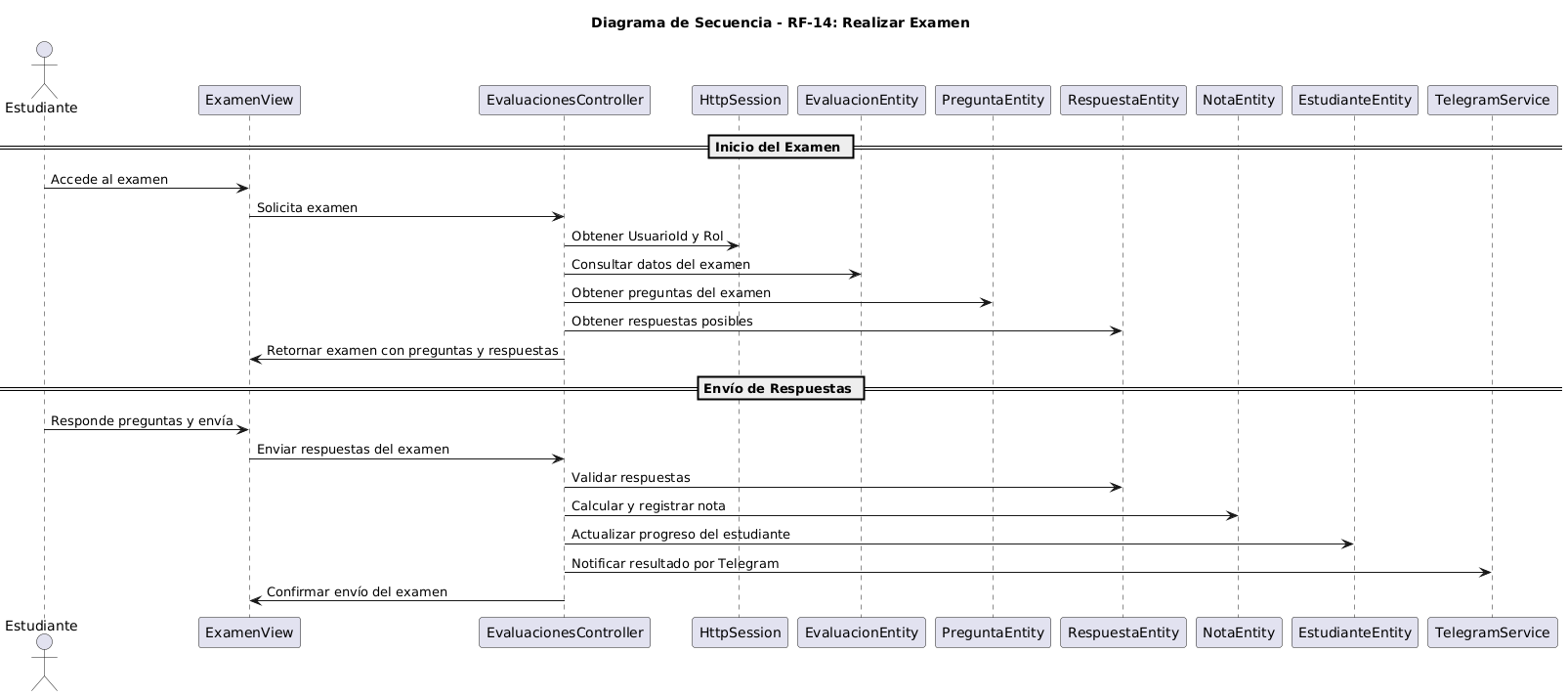
*Figura N°38: Diagrama de Notificar por Telegram*

****

*Fuente: Elaboración propia*

* 1. **Diagrama de secuencia- Realizar Examen**

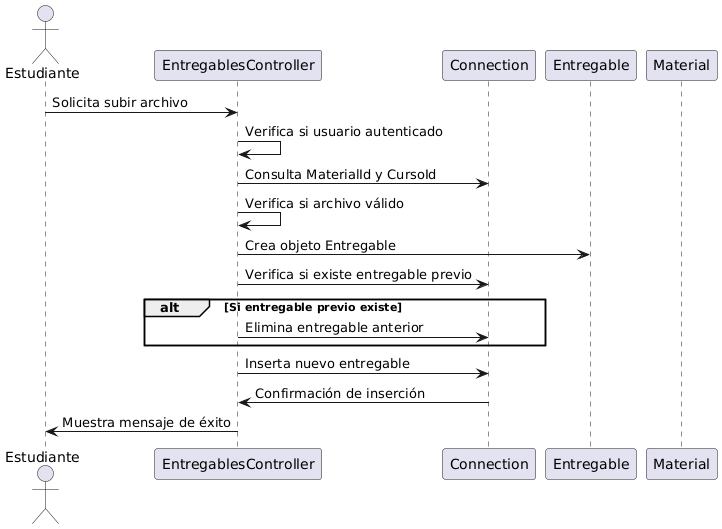
*Figura N°39: Diagrama de secuencia- Realizar Examen*



*Fuente: Elaboración propia*

* 1. **Diagrama de secuencia- Subir Entregable**

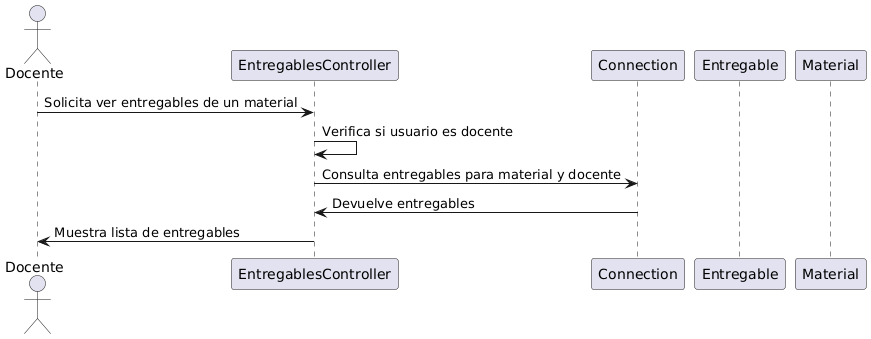
*Figura N°39: Diagrama de secuencia- Subir Entregable*



*Fuente: Elaboración propia*

* 1. **Diagrama de secuencia- Visualizar Entregable**

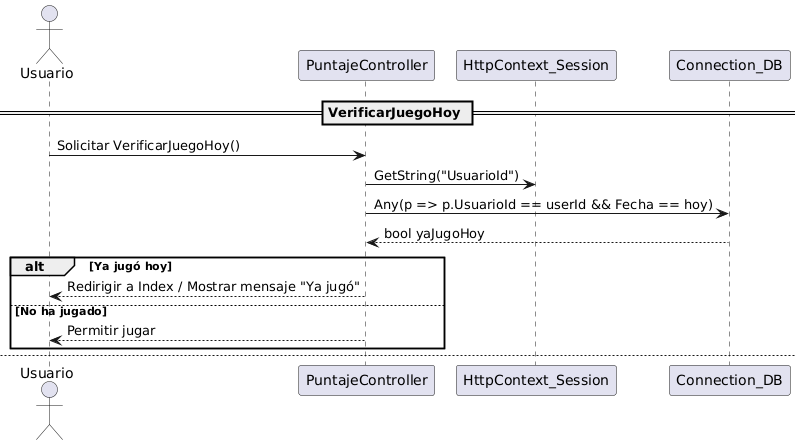
*Figura N°39: Diagrama de secuencia- Visualizar Entregable*



*Fuente: Elaboración propia*

* 1. **Diagrama de secuencia- Girar Ruleta Diaria**

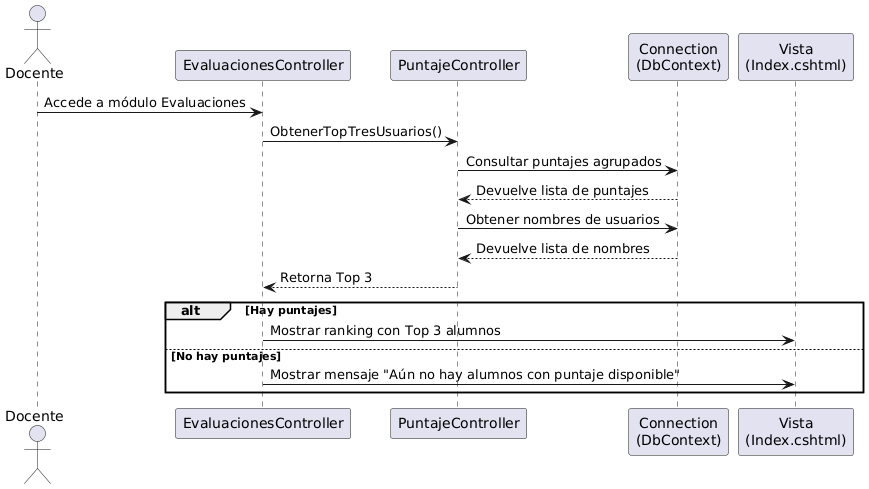
*Figura N°39: Diagrama de secuencia- Girar Ruleta Diaria*



*Fuente: Elaboración propia*

* 1. **Diagrama de secuencia- Mostrar ranking**

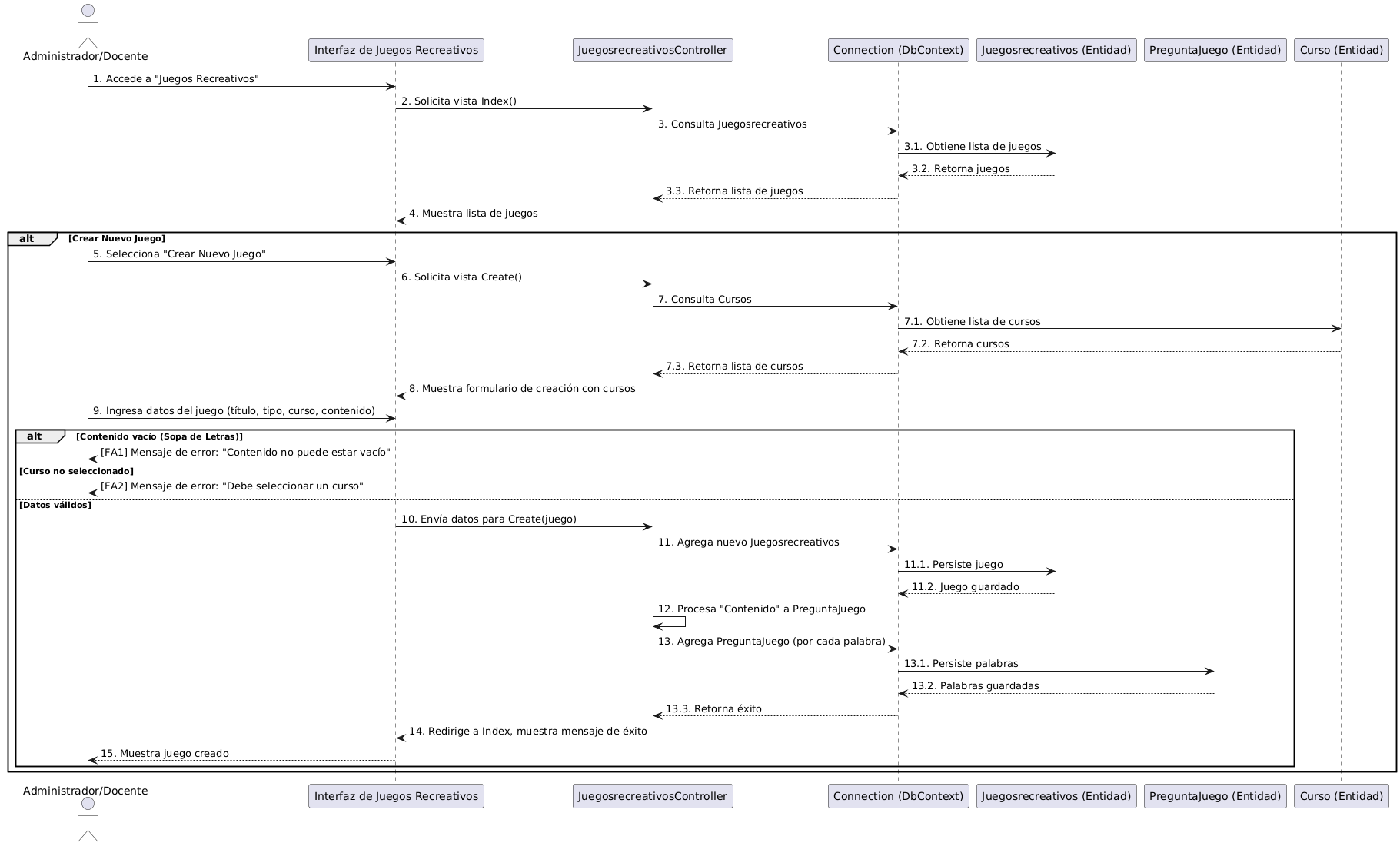
*Figura N°39: Diagrama de secuencia- Mostrar ranking*



*Fuente: Elaboración propia*

* 1. **Diagrama de secuencia- Administrar Juegos Recreativos**

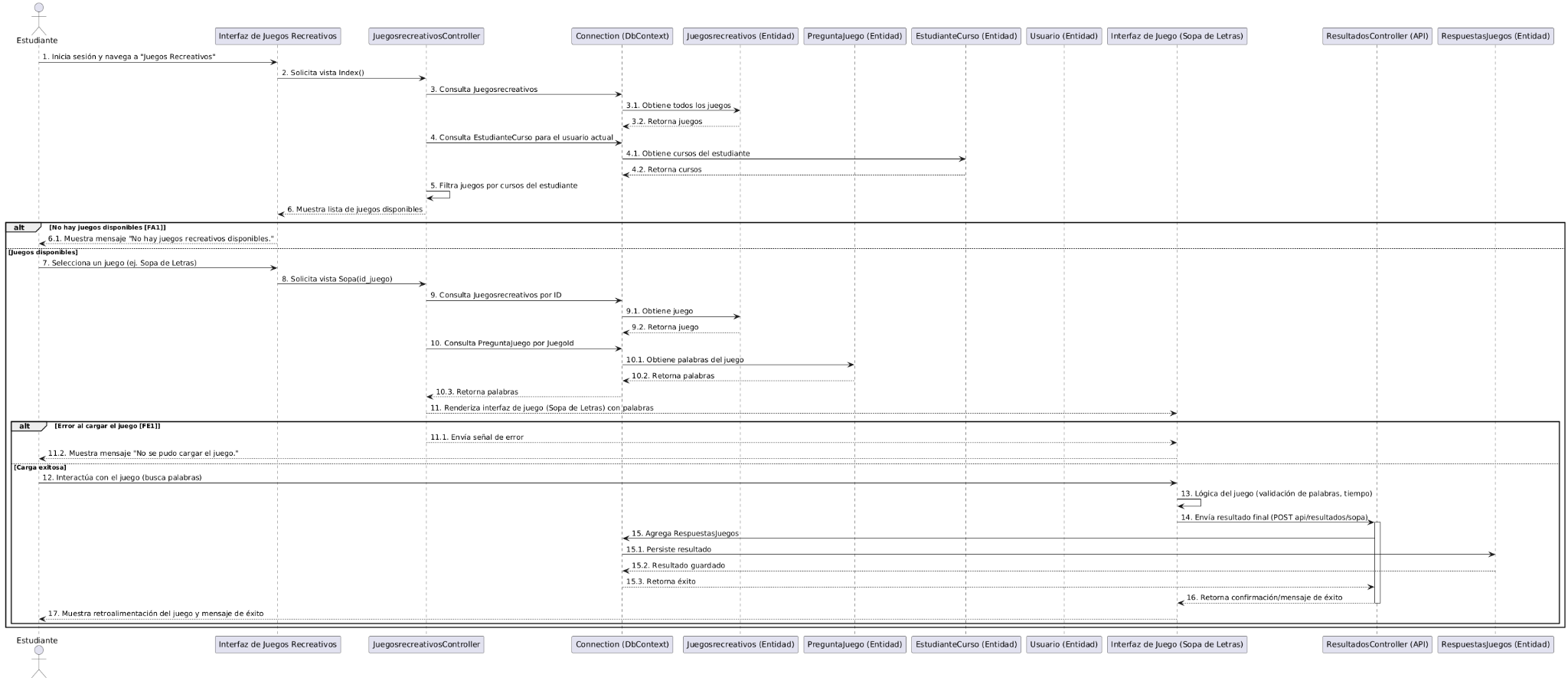
*Figura N°39: Diagrama de secuencia- Administrar Juegos Recreativos* [*-*](https://uml.planttext.com/plantuml/png/ZLPDRnCn4BsljFzXb5CgjO4qBOKUKAkcI4KKebQS40V7EurSENPaUwEAVyEHGqxyXFmnnjulxqU071Bj-hsPyNlZSQwiOyRbQvacZ3jjO7IThOKIrXcMQVDghZagXoDW5guz84tIP4CKmSM6AGUZEresJ-m7P0WVSrnf2m_83J8djje6ujUx3gV0cGPsevKpMaeqWT0yTeYqe90xeHMCvqiFmnTt53ZruxzomVXMEP6nhE0Lw_IgmriONENAiR3UuLHhVTPDRcmN7Tu5Q9e43U7aFMa2bp2TaAWSIJbM5TeIBqq8Hk163oATJk1HIyhe66p9A0PtAiENyL6QH3XYrOeGQJRnGMmk2TvJ94qQAF5gHGAFQlooT08LWWpPgDhdW4YJ1ddIoqTbFY1jLh4Q7cNfRcescJNuNfvuNvLsPnEupz7tQHzFpImTtD3-37pESQkBFQK9qATjmJcfYH8vfvuY4tgSKK4QyE5DpmTFTkYDy9J3Pbn4PeJci0MZvKBLDG4_P0AFc3MuwyD5x0CVpjNTsCMW5wrq0twyRVnuqcQTIsQ43aHIXOlzRmMSZcqLPiYBTnDgvPL1ImcPexEGeImyXR7RxrmkzJ4uiQ7l4EROHtIeHAPBpOFjrJlOChxV4VTHRy8MFY5LPqjevIebBwguX6yVhgVVuHwLPS_e2MYCDfTXx9GXbOPDxWyi-i5PPYXx1AN5mWaFitLNPVfl6Ky7CyvnYL480tafNPnh7aJQxdzAAissatGydRwUmAtQxdULj3IrweOD4aUo7ExSgPzOvD2AWMhEI7kML54EpXGAGc4MQ2prLdbe6zhXcK8yQkPY7gzoPhAMiksYsvidsiBGJMPPv2NDPcWD-VyIO5OBqBaWDcGePnaZPILR6dPqG8dexYZYnLgKt4Z56DuJ94pPHScfD6737lH4QOtS_QyNuGueKDzMPnwV2IDM_i8AjyunhCj3lswQk1kiq_JJysPK5AVRTq_b9QeiJS9NcbpHB_qt-GC0)



*Fuente: Elaboración propia*

* 1. **Diagrama de secuencia- Jugar Juegos Recreativos**

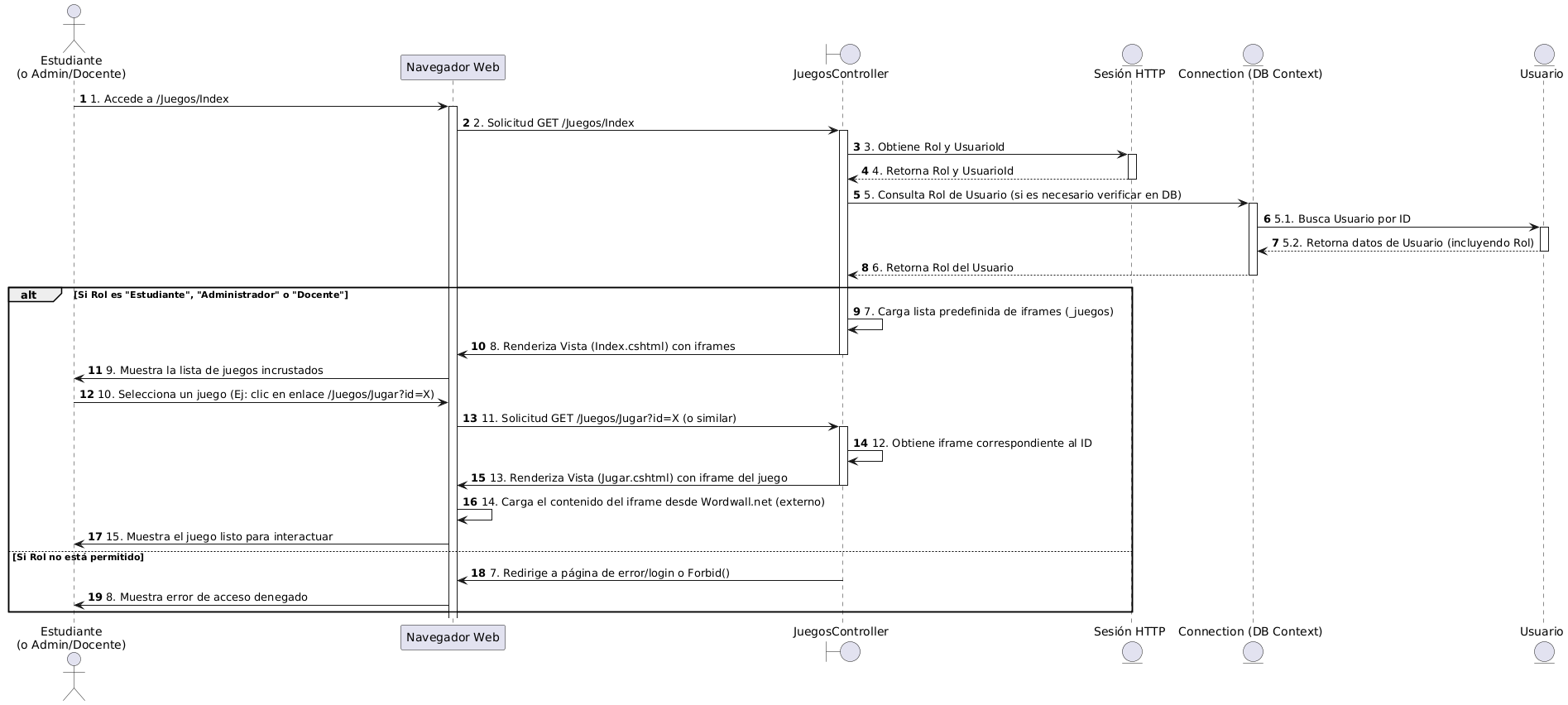
*Figura N°39: Diagrama de secuencia- Jugar Juegos Recreativos* [*-*](https://uml.planttext.com/plantuml/png/ZLRBRXCn5Dr7oZzSTJML82Mb3ye2jMfJAOX7LM254BgPSOChrpEoFL7B7x5WWTYnpOznxScCFVO4MgbLO_kS-_0vlZdL1fMfxyHuXBaf5SoqgGkEqZ103MTsRJmQZoewnNDUqGRip6bNtU1tA1Yyhjcor73DSiNGy5MfToomMVuqZv3DilA7pqjfL2a4Km7CBqPmsf0iDxoKa5qix35sRtOTilluluYGpQJX1HQxGKHQYd1NYYrhQT3jHvXsBqNvxftNIiUuQ3U5Vz8rAXx3DglfyUGU8FjGLcW_lc56eMxmTYsvYMkcQs6m2BiDsTdLlC7uRLfAeLNDI3XwS_dzTEDjb_TuvAG4Jrzrqe2NC9t0N18lWcQQhtzBU029AxP4mFRgUj8QZpfqnnJa_nBs9rIk84g3iEAK10Kes7sssoA3qyJGgOQWpoT07rpPaAXcFF97kyXKcSDH6UyNXZF9m9JKCX3qU-kEj67jqQT9GChscb5R94R7jsTv46GPgurk2O49g3So8aVNAABKKn4wrg26tAvhKf40rXqUZmQ0SKK7OKKDpN150pTtE85BBaYrcrP0HNBPaafAsTVLqGJUMWaIcN0Y84TiM0kkgrBoXM3QgXA5WNSbVCE7WGFm-V9i-cKy0lhnkgDGZPPjdAcFTCUanbi6Ets-yEa9k2UaPIPqzu3syh81X_noJEfcWkKvlO08jMnYGCPk9n0vFyvwiESl4hTObemNNnrnZsIx94_-PHntZVEBXcchXqv2_RdOOUWXgPqavdbSijDdGRRzHzvcwlwR5mFf1ez-GnDaNA701NNT2JL89iJ41H13K47Ba0GUlZW2Fzy67ZH7CmCiScfnz2Og_Xs11nFaTd22G4x3rWTeGbZNp9IYVg607DKI5RILasbchMaUbGubD9EhzKyx1DQ_Y922CqlkEJR7G-iHS7_OU-IfgYxAE2zhEClbJ7Tkzu3TSrDgz74wp_dyzks8eYRHMxh-WwuRNQNPejQvR_zkcd38H1VsPlrxoNFqCe5iXO96P-w6N-6Lz0H8MNTLESZP6ywM-g1heMgtu8PBwcLszVx3Hy2AxtKxUayJKq1CfV4LqXU-QEYt-_rmiOpftJvRAZkouy7l6Nf66lX-qF2G4AwOqlGECLz7Buq4bvZgi35LsuGb3SAYnzAtLjB9mz1NwnzM85iRqRlTes3mbVA6gxlcKlTQQTBbndm5-r_hXuH_x6MloACb2OXYc4v3hRGUO4jeSZ_D7lldbFxIT_-_)



*Fuente: Elaboración propia*

* 1. **Diagrama de secuencia- Jugar Juegos de terceros**

*Figura N°39: Diagrama de secuencia- Jugar Juegos de terceros* [*-*](https://www.plantuml.com/plantuml/png/dPLVRjn63CRVTGf2JrgWNdUTf4a3j4rSkuqBz0zYk-b3WO8xGsyd6972pCY9UvkSeKVmnKgDB6lNAnL6NcnhHFxuyUDGVXKJXjJMli0s2RVrcaA19ac0yZIcrZhaH7zo9V3QreuFJyIGdYnAm0YNKQCR1JZZ6Ws4yXUyfWrQJNz7wnnp7EH35xQMbYs66oX_QcaZyNlX5CHx2ZdiuM6XLLpIw7EAxlPVXZSN5x_bo3SfDNeOdV1zaEOncQH7K9qSGuUXZwaNUN9yztWVVHbR34xosxk_J_EhekWwWeDl1zNm4bPBU6qCMGA4mrxbuHbR-jZPvAunqNsBnP2bW8VzAEbe2UVYrIgr5NuylPZ3xLbHxC6qm9ODodwoX5_NoH4Jl1KFDqDVPtRaRXktdNqmBVVf4jvIai2uXxGq1PtKETglo6TBq8VO-jGpBGrGgA83Yi1aAEQ3QmhkoXaCGAoGnTZ7ED2HhOLs9fcBwUYEssZmlaWZ0SvEHjBky7S11tlQZqP3B2Q9E_8T6z_U45lfEbkeHJDLHkQCxr_j-cx93mI5JfXGe4zmxd8mnUsrBR-0Cc-jYobqIrc2G7ctmMK10FlrfpKzry5Xs21uHI4qWInTATTYPuAx2bXJXEglzpbrCOiUr-f5roLR2kuVXDypjSfxi3JnxrJx1HZXWPnvbcOt9B_VMhxBliRNI_YvfQvty8DqIz2B1CScj7fafUTFhFwNkh7aoHWdZD1odmhLwVkNOBmpG0p47WqDkwo_DXY-S_QRFnQZgbbVLwkvRyB8WKeWkjfv33to_sruv4HNH-CNetSPZ8H0iH6sUgfuzBeiZnZbwid4BBF-YLdc-vnjVFnGzme-7QuZ-GwTY9sLZZmMYPRWdGJx0RrVCYMeT5Sei2ncBilgsNXR1edvpWWqg6UEDLt5jXWAyf66bMC1JRhz10s5sYKLyWZBddUEMHVSXW2XkVsqSPpl9eKWuT2BFeF03nBMpbQBpxp_ByQEChShWCPGxBpY_7-w8BP5yKf_jhN_3m00)

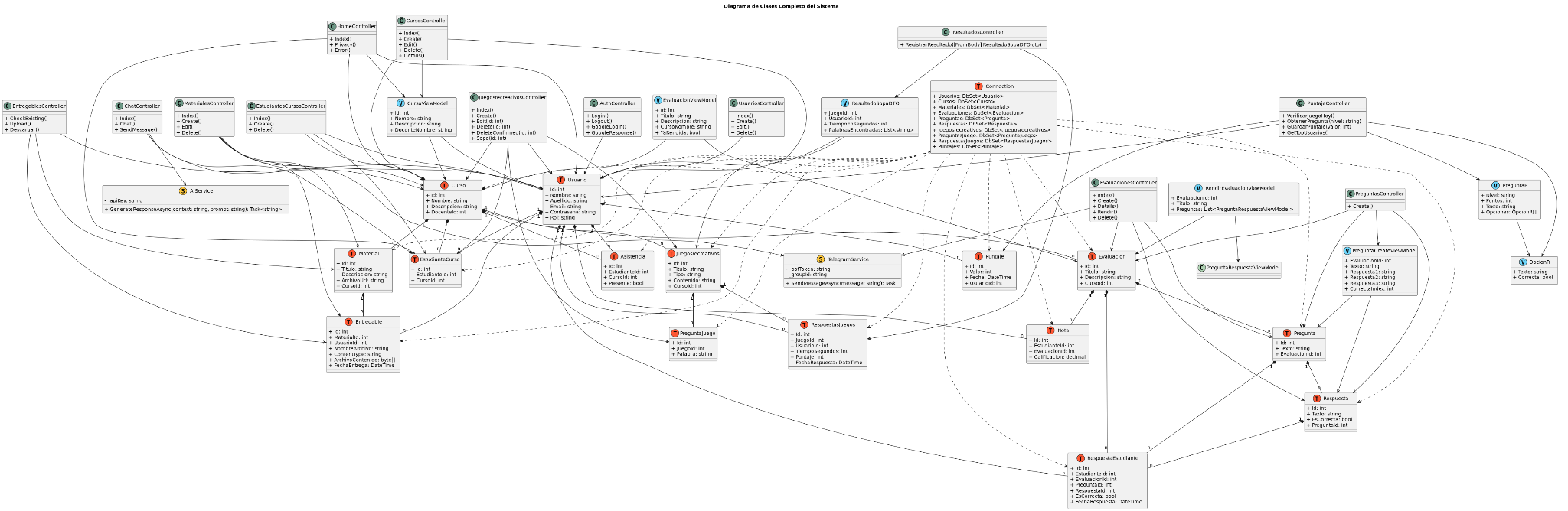


*Fuente: Elaboración propia*

## Diagrama de Clases:

*Figura N°39: Diagrama de clases*

[-](https://www.plantuml.com/plantuml/svg/l5ZXRjis4Fxlfo2G7tMn5aEQjMc3mfWdsssw92viDyDG5CDPkYfSA58uKcwpeU-oPzcJJPRfinGwXfqw2_B3kZln--vuTppgP-k0N96fbhsMEWU2JCGAh1L_j_xzHvJ_lq1ydP8fT18PPKWS35uDZWV7NjibCb-yucXm_AmxMBvcA47ociF3PxsV-bupCDgDvLye3ezQtrej9vr2qPEGbjWW4XHHYOzMH2RB5JfJYfGOI-imWrRhaJXO_ObeU34P3S-wlU6eFwvfMWiVkeMxYaeuCaeXYTUlHJjwSl2Yz-hbonUFHQV3JluWpamgTVjn_TaKhYPuOqogi676qX7Qt6YBfU9RosD71LbZjqG_rGb-hIqR4OB3cg2Vo3gP7Yfqs10uaChM2VHBP4nXgd1R5j4LnjVzhz8wgTFQuXzoPI1feDaOA0Lgu5bN91AqGxjVtzdP5TGCL06nD1htXi8HPCa8TI9f8v6t9iDx4dXFSWRnJNsFYKmZekVWa2GeVF0qOiZtX6cX7MoBo0YymWTR04dp_r6Ehi3T5-mAwckFKIVdQ2sa3O1t1QR64iPpQdAsPzTaSYAaTe67TyXBxC-ICan2Wx79OILb-YEqXNAGRCrxXAcqZe3upNRYpCbgeJbGRpAifyqyP_x4BG4kaUHd6GDLaNrhwaKmd3hKICiyR6ivGtKYh2EfqrhVBO0I88_Rde4ov1rd4tGJa_jqz9tnaRWmCqoW39Bd2eaXaGE160sU7huKxNT52kJtN2Ge9aWnah6FwzbmtnIe5c_iKVCyEn_s-cV3u2JZggh09ayE1eFdnqT7jy4Mo_BpXSccXClOiRYRer8oCO6Ydu5KWRJo52ng25GZm-RDS-zxUV8XGpAVT_bGPsBK3lrAOSVS2NyYNQ7CJlXTYg_ap7oWC5wL_qmiFB4UZbg87_RrtT3ngml1Lwu4AFCvg42x7nWR6IAC7Po8gJ6A5KjN63qSG7RFmTMxhDaOpwwLrg6E9Jm0JDrLYwMnZy2QqMuNTAwEstBVNDRNfK_rjNq1jPlSv7XNUInCgbOplN7uyHCR332-0k_5YUY1mudCa1qieTs-0XkcAti0gZg65cMKO2mpK6kIURNs0rCASflbp8KLcwg48yolXJ7cCtiddoxvd6q2rTPVdrGRfgbzDCI9p4CXfz-EFR9Yk1EhwerWBq71b831myIoYrZi3hLb0KyaPhaPpxrAZ6tg_EwpSCkaYOpM6BlDvnWJAZ5xqp6wr_wvqzm1LbTFdQ1F8Hii9PqrDRIoMiawGKMnqLBG2OkBRLZ2Ha7QicsW2B3zFjycK0b35juwvEBbdTjRo9R-kHEEbPUd_T-gqN8iVXJbv6vhslhOTYdnoxb9S34_NSw7sjxpGVV1vhVcc-kcfSsCzZqstU79xr1z2aXyZmqxnk9cjvbhcBYRvw0WBmxlLZsxMtKKg9O7HdKt2GQuqazQKVm-byAD28loJDfLIJ1hnkqmj-3wkP7IxcsohyD6MMlZjg_ZwYQKCEk5KpM6xCP6QXVr6ssZc8tT9Y66kUzw_jVeuoUcu4Nh2MnUjZb7X3rat1zTdaQdwowd4rIO4cHZf9cCiG8Vpq-6wDLHr01_AlwO6ZSnrxYgGDQaP8hyD5afmiyoNNkZutQsUE2l0YTY0lQwDfoVRiK4SlahtWHmRr0ZWUEFkWlC-UQNSLjQFn4vcIntjpXmJWJX6_NFkcNqBfgVgKkZ4If_ZFrNYDdZD103KRYVKrXRRP0s4cqAX0GIvmZA5aWaJGItek88kHXhXz7RVEFO7VBxs7WyFxPUyRxbIYmBS_PYv-oe6gpiQNhoSZQJtIeL0xt1GEB7QICBaK8eVgT1-DrkHWUPfFGYT_akXKZfAekHrAAy_nkC1dCBGaEPoMVcjY4fRWeyG2BriZ5wq35j9B0DoPqW2J9I0FL2D1hOp4qFu5rEFYOIHBLeZAuuQyzDR6cQOX9njX2gAJQ-Jxc5e7V_u-O1MwMvqmwbWuXSBpousoBvRcwGU5YOmSxskA-hK1b1LTNJeAxxlNtZKEjcA0PrT9x7ObdlqdtBMlyITvfsQRdKIkXfB3_mxRvyMkWDBgVzuIF_bTilZSVS6ikFpRdpqldoixdU8cbu7DB3DANXD6X2H4cj4KNck4B8VOjYBEZrP5-JdDVKbqpSrMhka8PFdPJS_P0lTb4Dw1jI4z57J_E8mV0Rad4u4Zgx98SarcJljfeMUbjjCvzNZUC5wkLwcDFR_lXl-br-Jt7Se3wQWwwx9JRmoZmPNzzVhY_AZQsMjriD4YoNH77Hayzr5IqLZmdhsZy5bWfaPP6AwWTABXtIrQe1uXM1vP0N04WZn9Ytv_bq-3f-_W40)



*Fuente: Elaboración propia*

*Nota: El diagrama representa un sistema educativo que gestiona usuarios (estudiantes y docentes), cursos, materiales, evaluaciones, entregas de tareas y comunicación. Los usuarios pueden registrarse, autenticarse (incluyendo con Google), y participar como docentes (creando cursos) o como estudiantes (inscribiéndose a cursos). Cada curso puede tener materiales, evaluaciones con preguntas y respuestas, y entregas por parte de los estudiantes. Las evaluaciones generan notas para los estudiantes, y todo el sistema está organizado mediante controladores que gestionan las operaciones CRUD, junto con un servicio de mensajería que permite notificaciones vía Telegram.*

*Tabla N°1: Descripción de las clases*

| **Clase** | **Descripción** | **Relaciones** |
| --- | --- | --- |
| Usuario | Representa a un usuario del sistema que puede iniciar sesión, realizar evaluaciones, recibir recomendaciones y retroalimentación. | - Puede realizar muchas evaluaciones.  - Puede recibir muchas recomendaciones.  - Puede recibir muchas retroalimentaciones. |
| Contenido Educativo | Representa los materiales educativos gestionados por el sistema. Cada contenido tiene un título, descripción, y fecha de creación. | - Está asociado con muchas  - Evaluaciones.  - Es gestionado por el Sistema. |
| Evaluación | Representa una evaluación compuesta por varias preguntas. Los usuarios pueden realizar y calcular su resultado. | - Está asociada a muchas Preguntas.  - Está asociada a muchos Contenidos Educativos.  - Los Usuarios pueden realizar Evaluaciones. |
| Pregunta | Representa una pregunta dentro de una evaluación. Cada pregunta tiene varias opciones de respuesta. | - Está asociada a muchas opciones.  - Está asociada a una Evaluación. |
| Opción | Representa una opción de respuesta dentro de una pregunta. Cada opción tiene un texto y puede ser correcta o incorrecta. | - Está asociada a una pregunta. |
| Resultado | Representa el resultado de una evaluación, incluyendo la puntuación y detalles sobre el rendimiento del usuario. | - Es generado después de realizar una evaluación. |
| Estadística | Contiene los datos que resumen el rendimiento general del sistema, como usuarios activos, número de contenidos y rendimiento general. | - Es generado por el Sistema. |
| Recomendación | Representa una recomendación generada para el usuario, que incluye el tipo y una descripción. | - Los Usuarios pueden recibir muchas Recomendaciones.  - Es generado por el Sistema. |
| Retroalimentación | Representa la retroalimentación proporcionada a los usuarios, que incluye texto y sugerencias. | - Los Usuarios pueden recibir muchas Retroalimentaciones.  - Es generado por el Sistema. |
| Sistema | Es la clase principal que gestiona el sistema educativo. Administra los usuarios, contenidos, evaluaciones, estadísticas, recomendaciones y retroalimentaciones. | - Gestiona muchos Usuarios, Contenidos Educativos, Evaluaciones, Recomendaciones y Retroalimentaciones.  - Genera Estadísticas. |

**CONCLUSIONES**

* Plataforma de Gestión Eficiente: El sistema permite una administración centralizada de los usuarios, contenidos educativos, evaluaciones y retroalimentación, lo que facilita la gestión tanto para los administradores como para los usuarios finales. La automatización de estas funciones mejora la eficiencia del sistema educativo en su totalidad.
* Personalización de la Experiencia: El uso de recomendaciones personalizadas para los usuarios permite una experiencia educativa más atractiva, adaptada a sus intereses y necesidades. Esto fomenta un aprendizaje más efectivo y satisfactorio, impulsando la participación y el compromiso del usuario.
* Gestión de Evaluaciones y Resultados en Tiempo Real: La plataforma ofrece la posibilidad de gestionar evaluaciones de forma dinámica, permitiendo que los usuarios reciban resultados en tiempo real. Esta capacidad optimiza el proceso de aprendizaje, brindando una retroalimentación inmediata y precisa.
* Optimización de la Retroalimentación: El sistema incluye funcionalidades para que los usuarios puedan proporcionar retroalimentación sobre los contenidos educativos, lo cual es crucial para mejorar continuamente la calidad del material y las metodologías utilizadas.

**RECOMENDACIONES**

* Fortalecer la Seguridad y Protección de Datos: Es vital implementar medidas de seguridad robustas, como la encriptación de datos y autenticación multifactor, para garantizar la privacidad y seguridad de los usuarios, especialmente en la gestión de sus datos personales y resultados de evaluaciones.
* Mejorar la Escalabilidad: Se recomienda optimizar la infraestructura del sistema para permitir su escalabilidad a medida que el número de usuarios y contenidos crece. Esto garantizará un rendimiento eficiente incluso con una mayor carga de tráfico.
* Expandir las Funcionalidades de Evaluación: Sería beneficioso agregar más tipos de evaluaciones, como evaluaciones adaptativas o dinámicas, que se ajusten a las respuestas previas del usuario, proporcionando una experiencia más personalizada y desafiante.
* Integración con Plataformas de Aprendizaje Externo: Se sugiere integrar el sistema con plataformas de aprendizaje externo (como Moodle o plataformas de video en línea) para ampliar el acceso a contenido educativo diverso y aumentar la flexibilidad en la entrega del material educativo.