



PROYECTO SICaPSI

INTEGRANTES

Alumnos de 3er años de la carrera Tecnicatura en Análisis de Sistemas

MATERIA

Prácticas Profesionalizantes III

FECHA

07/06/2025



Índice

1. Descripción general:	3
1.1 Caso de estudio	3
1.2 Planificación de tareas y Planificación Temporal General.....	4
2. Primer Ciclo:	6
2.1 Formulación:	6
2.2 Planificación:	11
2.3 Análisis	11
Perfiles de Usuario del Sistema.....	11
Historias de Usuario	12
Perfil: Alumno (Guardia de Seguridad (Usuario)).....	12
Perfil: Capacitador.....	13
Perfil: Administrador del sistema.....	14
Perfil: Directivos.....	14
Identificación de riesgos	15
1ra Reunión con el Cliente.....	18
Minuta de Reunión.....	18
2.4 Ingeniería	20
Arquitectura General de Producto:.....	20
Desarrollo MVC del Sistema.....	21
Capa de negocio - (Diagrama de Clases)	23
Capa de Persistencia - Base de Datos (DB).....	24



1. Descripción general:

1.1 Caso de estudio

Sistema Inteligente de Capacitación de Personal de la Seguridad (SICaPSI)

Situación Problemática:

En la Provincia de Buenos Aires, más de 80.000 guardias privados brindan servicios esenciales dentro del ecosistema de protección ciudadana. Su labor se despliega en instituciones públicas, empresas y espacios urbanos, cumpliendo un rol complementario clave respecto a las fuerzas estatales. En un contexto social complejo, con altos niveles de demanda en materia de prevención del delito y resguardo de bienes, servicios e infraestructuras, este personal constituye un eslabón fundamental en el entramado de seguridad, actuando muchas veces como primera línea de respuesta ante situaciones de riesgo.

Sin embargo, este crecimiento en responsabilidades y presencia territorial no ha sido acompañado por una evolución equivalente en las herramientas y metodologías de formación. A pesar de la creciente profesionalización del rubro, la capacitación actual sigue apoyándose en métodos tradicionales, muchas veces desactualizados, desarticulados entre sí y con escasa posibilidad de evaluación sistemática o simulación realista. La falta de estandarización, el acceso limitado a materiales actualizados y la ausencia de entrenamientos dinámicos impiden el desarrollo efectivo de competencias críticas como la toma de decisiones bajo presión, la comunicación efectiva, el manejo de conflictos y la interpretación adecuada de las normativas vigentes.

En este escenario, se identifica una vacancia concreta: actualmente no existe en la Provincia de Buenos Aires —ni en ninguna otra jurisdicción del país— un software específico de entrenamiento integral para el personal de seguridad privada, que contemple tanto el marco normativo provincial como las particularidades del contexto operativo local. Frente a esta necesidad, el desarrollo de un software de entrenamiento interactivo representa una solución innovadora, escalable y de alto impacto. Esta herramienta permitiría:

- Unificar contenidos y protocolos de actuación alineados con la legislación provincial y nacional.
- Simular escenarios reales mediante entornos virtuales o módulos interactivos, fomentando el aprendizaje experiencial.
- Monitorear y evaluar el progreso de cada guardia en tiempo real, a partir de indicadores de desempeño.
- Adaptar la formación a distintos perfiles, niveles de experiencia y necesidades específicas del servicio.



- Reducir costos logísticos asociados a las capacitaciones presenciales, sin resignar calidad educativa.

Además, este desarrollo se enmarca en las tendencias actuales de transformación digital aplicadas al ámbito de la seguridad, y puede articularse fácilmente con políticas públicas orientadas a la modernización, estandarización y profesionalización del sector. Al introducir tecnología en los procesos formativos, se promueve una cultura de mejora continua, más eficaz, accesible y alineada con los desafíos del presente.

Descripción de Solicitud:

En el contexto descrito en la sección anterior, la asociación APSEPBA de la Provincia de Buenos Aires ha solicitado el diseño y desarrollo de un ecosistema de software de enseñanza aprendizaje en materia de seguridad privada, que articulará videos cortos de clases magistrales (provistos por APSEPBA) con espacios de simulación de escenarios reales (dinámicos) con bifurcaciones que incrementan o decrecen en violencia de acuerdo a estímulos y reacciones que tenga el usuario. Se espera que el software desarrollado cuente con soporte para corrección de informe de novedades (libro de guardia), y actas circunstanciadas (para entregar a Policía, Poder Judicial u organismo de salud según corresponda). El software solicitado debe cubrir 4 escenarios distintos y secuenciales, con 5 niveles de complejidad creciente cada uno:

1. Edificio de departamentos
2. Barrio privado pequeño (50 familias)
3. Barrio privado grande (250 familias, house, piscina, deportes, etc.)
4. Garita de seguridad en la vía pública

Al comenzar cada nuevo escenario, se desea que el usuario cuente con tiempo ilimitado para recorrer y conocer el objetivo y el entorno desplegado por el software. Además, al inicio de cada nivel de complejidad el software debe incluir una clase magistral (video desarrollado por Institución Oferente que explica los riesgos a enfrentar, el objetivo de la simulación, el marco normativo y los protocolos que han de aplicarse), y debe incluir acceso al material bibliográfico de soporte. Al finalizar cada nivel el software debe proveer retroalimentación al usuario mediante un reporte que incluya un recorte de video de su accionar, donde se indica y analizan los aciertos y errores cometidos (con las consecuencias que podrían acarrear). Esta retroalimentación debe ser preservada en una base de datos a resguardo en un servidor en atención a posibles auditorías (Autoridad de Aplicación o Poder Judicial). El software a desarrollar debe contar con mecanismos de seguridad para el ingreso (login).



1.2 Planificación de tareas y Planificación Temporal General

WBS

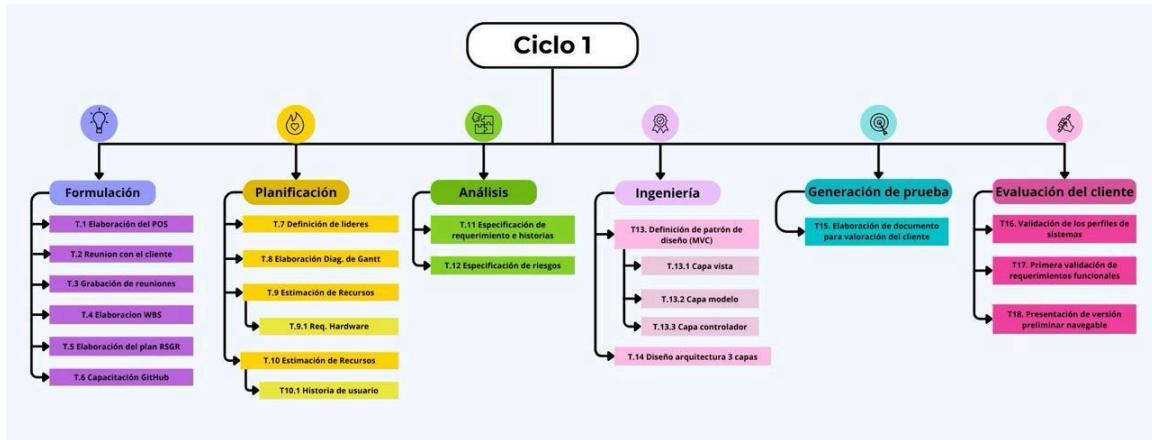
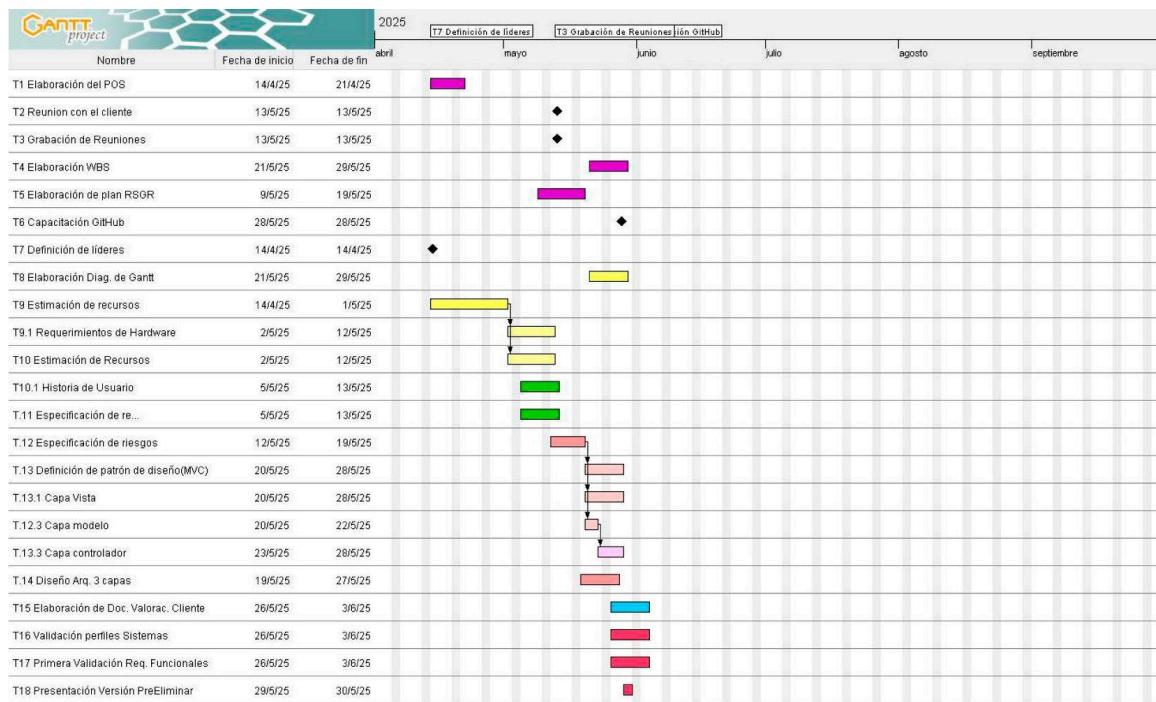


Diagrama Gantt General Ciclo 1





2. Primer Ciclo:

2.1 Formulación:

La realización de documento POS, una herramienta esencial para la gestión efectiva de proyectos de software, que ayuda a garantizar que el proyecto se realice de manera estructurada y controlada, con un enfoque claro en los resultados y el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Declaración del alcance del proyecto (POS)

Nombre del proyecto	SimuSeg PBA: Ecosistema de Entrenamiento para Seguridad Privada		
Integrantes	<ul style="list-style-type: none"> - Matías de Mori, Franco Lavirgen, Orazi Nazarena, Kevin Suvia Cruz, Camila Ruppel. - Agustín Lebed, Jorge Trichant, Redondo Thiago, Martiniano Ceballos, Agustín García. - Angelo Grammatico, Brayan Tiznado, Agustín Martini, Marcos Acuña, Leon Fernandez. - Geronimo Barzola, Gian Castellino, Ludmila Muller, Julian Garcia, Eduardo Martinez. - Rubén Moreno, Juan Cruz Palacio Hernandez, Camila Perez, Joaquin Perez, Pablo Sarda. 		
Patrocinador del Proyecto	Asociación de Profesionales de Seguridad Privada de la Provincia de Buenos Aires (APSEPBA)	Project Managers	<p>Primer equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Matias de Mori <p>Segundo equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agustín Lebed <p>Tercer equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Angelo Grammatico <p>Cuarto equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geronimo Barzola



			Quinto Equipo: - Rubén Moreno
Fecha de aprobación del Proyecto		Última revisión Fecha.	
Meta	Capacitar y certificar al menos al 80% de los guardias privados de la Provincia de Buenos Aires en el uso efectivo de protocolos de seguridad mediante el software interactivo, alcanzando un mínimo de 200 usuarios activos certificados antes del 31/12/2025 .		
Descripción del Alcance	<p>El sistema SICaPSI será una plataforma de capacitación profesional destinada al personal de seguridad privada de la Provincia de Buenos Aires. Su desarrollo surge ante la necesidad de modernizar y estandarizar los procesos formativos del sector, incorporando herramientas tecnológicas que permitan una enseñanza dinámica, realista y alineada con la normativa vigente.</p> <p>En esta primera etapa, el software incluirá exclusivamente el escenario correspondiente a un edificio de departamentos, que funcionará como entorno inicial para la simulación de situaciones habituales en el ejercicio profesional del guardia. Este escenario estará compuesto por cinco niveles de complejidad creciente, diseñados para representar progresivamente desafíos reales relacionados con la toma de decisiones, el manejo de conflictos y la aplicación de protocolos específicos.</p> <p>Al inicio de cada nivel, el sistema brindará acceso a una clase magistral en formato audiovisual, provista por la asociación APSEPBA, en la que se explicarán los riesgos específicos del entorno, los objetivos de la simulación y los marcos normativos pertinentes. Los usuarios también contarán con material bibliográfico complementario disponible dentro de la plataforma.</p> <p>Las simulaciones estarán diseñadas para incluir bifurcaciones que respondan a las decisiones del usuario, permitiendo construir distintos caminos según sus respuestas ante situaciones críticas. Una vez finalizada la actividad, el sistema generará automáticamente un informe de desempeño personalizado que incluirá un recorte de video con el análisis de aciertos, errores y las posibles consecuencias. Esta retroalimentación quedará almacenada en una base de datos segura para su posterior consulta o auditoría.</p> <p>El sistema contará, además, con herramientas de corrección para informes de novedades y actas circunstanciadas, útiles en contextos simulados vinculados a actuaciones ante fuerzas de seguridad, organismos judiciales o instituciones sanitarias. El acceso estará protegido por un sistema de login, y el software se ejecutará en servidores provistos por el cliente, siendo compatible con navegadores modernos como Chrome y Edge en dispositivos con sistema operativo Windows.</p>		



Entregables	<p>Para fines de julio de 2025, se prevé la entrega de una primera versión preliminar del entorno interactivo correspondiente al escenario de edificio de departamentos, que incluirá una simulación básica de los niveles iniciales, junto con una maqueta navegable del sistema y un video demostrativo que permitirá al cliente evaluar la experiencia general del usuario, el diseño funcional y la lógica de navegación.</p> <p>Hacia septiembre de 2025, se entregará una versión beta avanzada que incluirá la totalidad de los cinco niveles del escenario desarrollado, con sus clases magistrales integradas, material bibliográfico vinculado, bifurcaciones de simulación activas y sistema de retroalimentación funcional. Esta versión también incorporará las herramientas de carga y corrección de informes de novedades y actas circunstanciadas, permitiendo realizar pruebas completas de usabilidad y desempeño.</p> <p>En la entrega final, prevista para fines de noviembre de 2025, se entregará el software ejecutable en su versión completa y estable, con el escenario íntegro del edificio de departamentos operativo, junto con su base de datos estructurada para el almacenamiento de registros de usuario, reportes de desempeño y videos de simulación.</p> <p>Además, se incluirán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un manual de usuario que oriente al personal operativo en el uso del sistema. • Una guía técnica de instalación para facilitar la implementación del software en servidores institucionales. • Un repositorio con el código fuente documentado, incluyendo la arquitectura del sistema, lógica de simulación, control de errores y estructura de base de datos. • Una copia del contenido audiovisual y bibliográfico provisto por APSEPBA, ya integrado y funcional dentro del sistema.
Criterios de aceptación	<p>El proceso de aceptación del sistema SICaPSI se organizará en tres etapas principales, con entregas parciales durante el año 2025 que permitirán al cliente realizar evaluaciones progresivas sobre la evolución del proyecto.</p> <p>Para finales de julio de 2025, se prevé la entrega de una versión preliminar navegable, que deberá contener el entorno general del sistema operativo, el acceso mediante login, una primera clase magistral integrada, el material bibliográfico correspondiente y los dos primeros niveles del escenario de edificio de departamentos en funcionamiento. Esta instancia permitirá validar la arquitectura base del sistema, la correcta carga de contenidos, la lógica inicial de las simulaciones y la estabilidad técnica de la plataforma.</p>



	<p>Durante el mes de septiembre de 2025, se entregará una versión beta avanzada que deberá incluir la totalidad de los cinco niveles del escenario desarrollado. Esta versión deberá contar con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La implementación completa de las simulaciones interactivas con bifurcaciones lógicas activas según las decisiones del usuario. • La integración total de las clases magistrales correspondientes a cada nivel. • El sistema de retroalimentación funcional, que deberá generar un reporte con recortes de video, análisis de desempeño y registro de aciertos y errores. • Las funcionalidades para cargar y corregir informes de novedades y actas circunstanciadas simuladas. • El almacenamiento seguro de los registros en una base de datos, con posibilidad de consulta posterior en el marco de auditorías institucionales o judiciales. <p>La versión final del sistema, a ser entregada a fines de noviembre de 2025, será evaluada bajo una serie de criterios específicos que garantizarán su viabilidad operativa y formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema deberá funcionar sin errores críticos en el entorno definido (Chrome y Edge en sistema operativo Windows). • El acceso mediante login debe garantizar la privacidad y trazabilidad de las sesiones de cada usuario. • Todas las simulaciones deberán ofrecer opciones múltiples con consecuencias diferenciadas, en coherencia con los marcos normativos y los protocolos de seguridad vigentes. • El sistema debe ser capaz de generar y almacenar automáticamente reportes de desempeño individuales por nivel, incluyendo el análisis de errores, sugerencias de mejora y clips de video de cada simulación. • El contenido audiovisual y bibliográfico debe estar completamente integrado y disponible en cada etapa del proceso de aprendizaje. • La base de datos deberá mantener registros completos de sesiones, decisiones tomadas y resultados obtenidos, con capacidad de exportación o revisión por parte de la institución. • Se deberá realizar una prueba piloto con usuarios reales —coordinada con APSEPBA— en la que al menos el 80% de los participantes manifieste satisfacción con la experiencia general del sistema (usabilidad, claridad, utilidad del contenido, etc.). • Para que el sistema se considere plenamente aceptado, deberá permitir la capacitación y certificación efectiva de un mínimo de 200 usuarios activos antes del 31 de diciembre de 2025, logrando una cobertura representativa dentro del universo de guardias privados de la provincia.
--	--



Restricciones	<p>El desarrollo del sistema SICaPSI deberá respetar una serie de limitaciones técnicas, operativas y presupuestarias establecidas por el contexto institucional y los recursos disponibles.</p> <p>En primer lugar, el software estará limitado, en esta etapa, al desarrollo exclusivo del escenario correspondiente a un edificio de departamentos, sin contemplar la implementación de los otros tres entornos inicialmente previstos (barrios privados y garita en vía pública).</p> <p>La plataforma deberá ejecutarse como una aplicación web diseñada exclusivamente para computadoras de escritorio o notebooks, sin soporte para responsividad ni funcionamiento en dispositivos móviles. Será compatible únicamente con el sistema operativo Windows y navegadores como Google Chrome y Microsoft Edge.</p> <p>El almacenamiento de contenido audiovisual también estará sujeto a restricciones: los videos provistos por APSEPBA no deberán superar los 100 MB de tamaño individual, a fin de garantizar una carga eficiente y una experiencia de usuario fluida.</p> <p>Asimismo, se establece como requisito técnico que los usuarios finales cuenten con una conexión mínima de 10 Mbps, condición necesaria para asegurar la correcta reproducción de los contenidos audiovisuales y el funcionamiento estable del sistema.</p> <p>El desarrollo y despliegue del software deberá realizarse exclusivamente utilizando las licencias, equipos y servidores proporcionados por APSEPBA y el Instituto Juan 23, sin posibilidad de recurrir a infraestructura adicional externa ni a servicios en la nube. El presupuesto disponible estará estrictamente limitado a estos recursos.</p> <p>Finalmente, todos los materiales normativos, videos de clase y bibliografía digital a integrar en el sistema deberán ser entregados por APSEPBA dentro de los plazos acordados. No se contempla en esta etapa la generación de nuevos contenidos por parte del equipo de desarrollo.</p>
Asunciones	<p>Se asume que APSEPBA, como entidad solicitante, suministrará en tiempo y forma todos los recursos necesarios para la integración del contenido, incluyendo los videos de clases magistrales, el material normativo vigente y la bibliografía de soporte. Estos materiales deberán entregarse en formatos accesibles y adaptados a los requerimientos técnicos del sistema.</p> <p>Asimismo, APSEPBA dispondrá de un servidor operativo para el almacenamiento de la base de datos del sistema, así como del contenido multimedia que será utilizado en el entorno de capacitación. Dicho servidor deberá garantizar estabilidad, seguridad y disponibilidad durante todo el proceso de desarrollo, pruebas y posterior implementación.</p> <p>En cuanto a los usuarios finales del sistema —los guardias de seguridad privada—, se da</p>



	<p>por supuesto que contarán con equipos adecuados (computadoras de escritorio o notebooks) y una conexión a internet estable, con una velocidad mínima de 10 Mbps, lo que permitirá asegurar la correcta reproducción de los contenidos audiovisuales y la interacción fluida con las simulaciones.</p> <p>Por otra parte, el equipo de desarrollo mantendrá una dinámica de trabajo colaborativa, basada en reuniones semanales de seguimiento para revisar avances, resolver dificultades técnicas y coordinar tareas. Estas reuniones se llevarán a cabo en el marco de la materia Prácticas Profesionalizantes 3 del Instituto Juan 23, utilizando los recursos institucionales disponibles.</p> <p>Finalmente, se asume que tanto el cliente como su representante técnico estarán disponibles para participar activamente en las validaciones parciales del sistema, responder consultas funcionales y aprobar los entregables en cada una de las etapas del proyecto.</p>
--	---

2.2 Planificación:

Se realizó la planificación temporal general del proyecto, definiendo la cantidad de ciclos que vamos a llevar a cabo con sus fechas aproximadas. Por otra parte, se hizo la planificación general de recursos (expresó en el POS)

2.3 Análisis

Perfiles de Usuario del Sistema

Perfiles definidos:

- **Alumno:** Profesional en formación que utilizará el sistema para capacitarse, interactuar con las simulaciones, visualizar clases magistrales y completar evaluaciones. Tendrá acceso limitado a contenidos, simulaciones y reportes personales.
- **Capacitador:** Representante de APSEPBA encargado de subir clases magistrales, validar contenidos, y hacer seguimiento al progreso de los guardias. Puede revisar reportes de desempeño, corregir informes y ofrecer retroalimentación.



- **Administrador del Sistema:** Responsable técnico de la gestión general de la plataforma. Tiene acceso completo para gestionar usuarios, asignar roles, mantener la base de datos, actualizar contenidos y resolver incidentes técnicos.
- **Directivos:** Usuario con permisos para revisar registros de simulaciones, decisiones tomadas por los guardias, y generar informes institucionales para auditorías internas o judiciales. No modifica contenido.

Historias de Usuario

Perfil: Alumno (Guardia de Seguridad (Usuario))

- **Como alumno, quiero** iniciar sesión con mis credenciales, **para** acceder a mis contenidos de capacitación.
- **Como alumno, quiero** poder recuperar mi cuenta si pierdo la contraseña.
- **Como alumno, quiero** ver un video antes de realizar las simulaciones, **para** entender mejor el escenario y los protocolos.
- **Como alumno, quiero** poder ver un listado de las clases en las que estoy asignado.
- **Como alumno, quiero** que las clases ya vistas estén marcadas.
- **Como alumno, quiero** poder cerrar un video y retomarlo en otro momento.
- **Como alumno, quiero** acceder al material bibliográfico complementario.
- **Como alumno, quiero** participar en simulaciones con decisiones múltiples, **para** poner en práctica lo aprendido.
- **Como alumno, quiero** ver mis reportes anteriores, **para** saber en qué aspectos mejorar.
- **Como alumno, quiero** recorrer el entorno del escenario antes de cada simulacro, para familiarizarme con el lugar y armar un plan estratégico.
- **Como alumno, quiero** poder comunicarme con los capacitadores ante alguna duda sobre la clase.



Perfil: Capacitador

- **Como** capacitador, **quiero** poder subir archivos de clases magistrales en diferentes formatos (video, audio, presentaciones) para compartir contenido educativo con los guardias.
- **Como** capacitador, **quiero** poder agregar título, descripción y etiquetas a las clases magistrales para organizarlas y facilitar su búsqueda.
- **Como** capacitador, **quiero** poder previsualizar las clases magistrales antes de publicarlas para asegurar que el contenido se muestra correctamente.
- **Como** capacitador, **quiero** poder ver los contenidos subidos por otros para revisarlos y asegurar su calidad.
- **Como** capacitador, **quiero** poder aprobar o rechazar contenidos subidos por otros, añadiendo un comentario para explicar mi decisión.
- **Como** capacitador, **quiero** recibir notificaciones cuando un contenido que subí ha sido validado (aprobado o rechazado) para estar al tanto del proceso.
- **Como** capacitador, **quiero** poder ver el estado de finalización de las clases magistrales por cada guardia para monitorear su progreso individual.
- **Como** capacitador, **quiero** poder filtrar la lista de guardias por diferentes criterios (ej. curso, delegación) para enfocarme en grupos específicos.
- **Como** capacitador, **quiero** tener una vista general del progreso de un grupo de guardias en un curso específico para identificar áreas de mejora.
- **Como** capacitador, **quiero** poder generar y ver reportes de desempeño individuales y grupales basados en la finalización de cursos y evaluaciones.
- **Como** capacitador, **quiero** poder exportar los reportes de desempeño en formatos comunes (ej. PDF) para su análisis y distribución.
- **Como** capacitador, **quiero** poder acceder a los informes enviados por los guardias para revisarlos y evaluar su comprensión.
- **Como** capacitador, **quiero** poder realizar correcciones o agregar comentarios directamente en los informes de los guardias para ofrecer retroalimentación específica.



- **Como** capacitador, **quiero** que los guardias reciban una notificación cuando he corregido o comentado sus informes para que puedan ver mi retroalimentación.
- **Como** capacitador, **quiero** poder enviar mensajes individuales a los guardias para brindar apoyo personalizado o responder preguntas.
- **Como** capacitador, **quiero** poder enviar mensajes grupales a los guardias inscritos en un curso específico para comunicar novedades o recordatorios.
- **Como** capacitador, **quiero** poder adjuntar archivos a los mensajes de retroalimentación para compartir recursos adicionales.
- **Como** capacitador, **quiero** tener un registro de la retroalimentación que he enviado a cada guardia para mantener un seguimiento de mis interacciones.

Perfil: Administrador del sistema

- **Como** administrador, **quiero** crear, editar y desactivar cuentas de usuario, para controlar el acceso a la plataforma.
- **Como** administrador, **quiero** supervisar el estado de la base de datos y del sistema, **para** garantizar su funcionamiento estable.

Perfil: Directivos

- **Como** directivo, **quiero** consultar los registros de actividad y desempeño, **para** evaluar la efectividad del sistema y su transparencia.
- **Como** directivo, **quiero** ver estadísticas generales de uso y aprobación, **para** elaborar informes institucionales.



Identificación de riesgos

ID	RIESGO	TIPO	PROB.	IMP.	RSGR
1	Falta de habilidades técnicas específicas en alguno de los sub-equipo participantes.	RT	80%	CR	<p>Reducción: Capacitación técnica focalizada (cursos, talleres, mentoring interno o externo).</p> <p>Seguimiento: Distribución equilibrada de roles según competencias.</p> <p>Gestión: Buscar apoyo de otros sub-grupos o mentores, reasignar tareas críticas a otros miembros.</p>
2	Erosión arquitectónica por tamaño del equipo de desarrollo	RT	70%	CR	<p>Reducción: Se utilizará un controlador de versiones (git).</p> <p>Seguimiento: Se realizarán pruebas antes de implementar una actualización.</p> <p>Gestión: Se revertirá a la versión anterior.</p>
3	Mala estimación de requerimientos.	RP	70%	CR	<p>Reducción: Realizar una planificación realista respecto a las entregas.</p> <p>Seguimiento: Se deberá monitorear las horas dedicadas y detectar desviaciones mayores a 15%.</p> <p>Gestión: Utilización de horas gerenciales.</p>



4	Mala licitación de los requerimientos.	RP	60%	CR	<p>Reducción: Validar requerimientos con el cliente antes de la licitación.</p> <p>Seguimiento: Revisión periódica de requerimientos junto al equipo.</p> <p>Gestión: Renegociar términos si hay ambigüedades, ofrecer una mejora.</p>
5	Falta de disponibilidad del cliente para participar activamente o resolver consultas clave.	RP	50%	CR	<p>Reducción: Establecer un calendario de reuniones con fechas fijas y temas a tratar.</p> <p>Seguimiento: Registrar un control de asistencia y feedback.</p> <p>Gestión: Ajustar cronograma o decisiones basadas en información disponible.</p>
6	Incumplimiento en los requisitos funcionales, no funcionales y en la calidad de software establecidos en el POS.	RP	40% (PCF)	CA	<p>Reducción: Realizar test sobre las métricas de calidad y de los requisitos con el grupo.</p> <p>Seguimiento: Usar Checklists verificando los criterios de aceptación del POS.</p> <p>Gestión: Realizar planes de corrección.</p>
7	Cambios en la normativa de seguridad privada durante el desarrollo.	RE	5% (IMPR)	CA	<p>Reducción: Monitoreo de regulaciones y adaptación proactiva</p> <p>Seguimiento: Revisión de cumplimiento</p> <p>Gestión: Ajustar políticas y procedimientos</p>



8	Baja de algún miembro del equipo.	RP	60%	CR	<p>Reducción: Se evitará la dependencia crítica en una sola persona y se fomentará la rotación de roles. También se documentará los procedimientos.</p> <p>Seguimiento: Se realizará un control de rotación.</p> <p>Gestión: Redistribución de tareas.</p>
---	-----------------------------------	----	-----	----	---

RP (Riesgo del proyecto), **RT** (Riesgo Técnico), **RE** (Riesgo Empresarial), **MA** (Marginal), **CR** (Crítico), **CA** (Catastrófico).



1ra Reunión con el Cliente

Minuta de Reunión

Información General

Fecha: 20/05/2025	Hora: 12:00
Lugar: Virtual	Moderador: Matias De Mori Representante del Cliente: Daniel Garibaldi
Objetivo: <ul style="list-style-type: none">• Sincronización de ideas y expectativas entre el equipo de desarrollo y el cliente respecto al proyecto	

Participantes:

Nombre	Participación (si/no)
Garibaldi Daniel	si
De Mori Matias	si
Lebed Agustín	si

Síntesis de Temas a Tratar:

1. Objetivos pedagógicos del sistema.
2. Contenidos de la capacitación.
3. Diseño del entorno del juego.
4. Mecánicas del juego.
5. Puntuación.
6. Penalización.
7. Ranking de puntajes.
8. Aspectos técnicos.

Acuerdos Alcanzados

Tema Tratado	Acuerdos
Diseño para dispositivos móviles. El cliente tiene como objetivo que el sistema sea usado en dispositivos móviles.	No está contemplado dentro del alcance de la primera versión que se desarrollará durante el año.



Contenidos. Se necesita que de alguna manera el capacitador pueda subir el material bibliográfico.	Se dejará preparada la página de la clase para que el capacitador pueda adjuntar un link externo hacia el material necesario.
Puntuación. Se necesita evaluar las decisiones tomadas y el tiempo de reacción de las personas que realizan las actividad.	El sistema almacenará los tiempos de respuesta de cada alumno, y una vez terminado el juego sumará el puntaje total del nivel. Las decisiones, su valor y el escenario estará definido por el cliente.
Ranking de puntaje. Se habló de la necesidad de un ranking de los mejores puntajes, que servirá para futuros beneficios.	El modulo de ranking de alumnos estará disponible en la sección de "informes" del sistema y mostrará a los alumnos ordenados por puntaje (determinado las decisiones tomadas y el tiempo de reacción)
Penalizaciones. Se planteó la posibilidad de penalizar por el número de intentos de un nivel a los alumnos que no pasen un cierto puntaje mínimo.	No habrá penalizaciones. Los alumnos podrán reintentar la cantidad de veces necesarias los niveles del juego.
Objetivos pedagógicos. Se busca evitar la dispersión de los alumnos con la combinación de natural didáctico (videos, documentos, etc) y el juego. También se busca evaluar las acciones realizadas y las acciones omitidas.	
Diseño del juego. La ambientación del juego debería ser un edificio de departamentos de clase alta. También debería incluir un libro de novedades dentro del juego.	

Grabación de la reunión.

<https://www.youtube.com/watch?v=vUws7gLTT5A>

[Primera entrevista 20/05/2025](#)



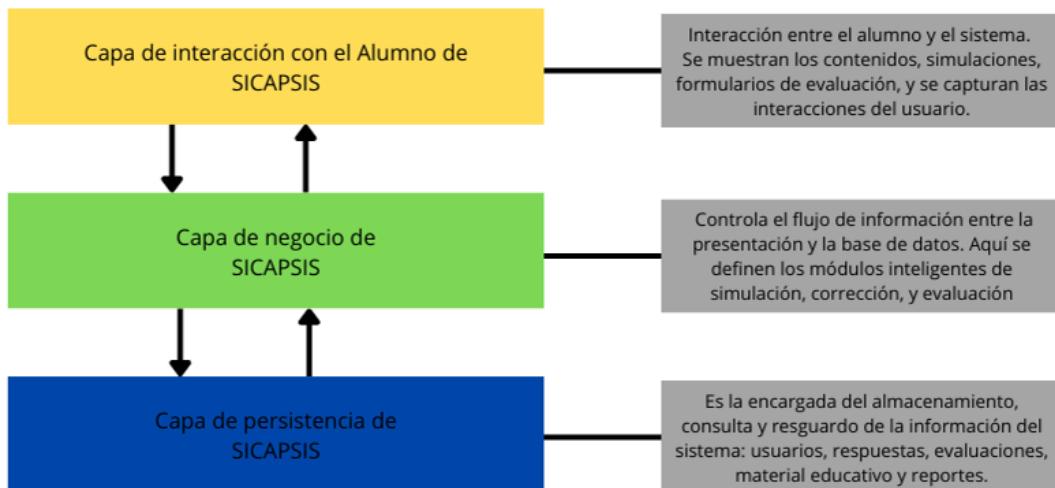
2.4 Ingeniería

Arquitectura General de Producto:

El sistema SICAPSIS se estructurará bajo una arquitectura de tres capas, permitiendo una separación clara de responsabilidades, mayor mantenibilidad, reutilización de código y facilidad de pruebas.

Cada capa cumple una función específica:

- Capa de Interacción con el Alumno(Front-End): Interfaz que interactúa con el usuario.
- Capa de Negocio (Back-End): Procesa la lógica y las reglas del sistema.
- Capa de Datos (Base de Datos): Gestiona el almacenamiento persistente.





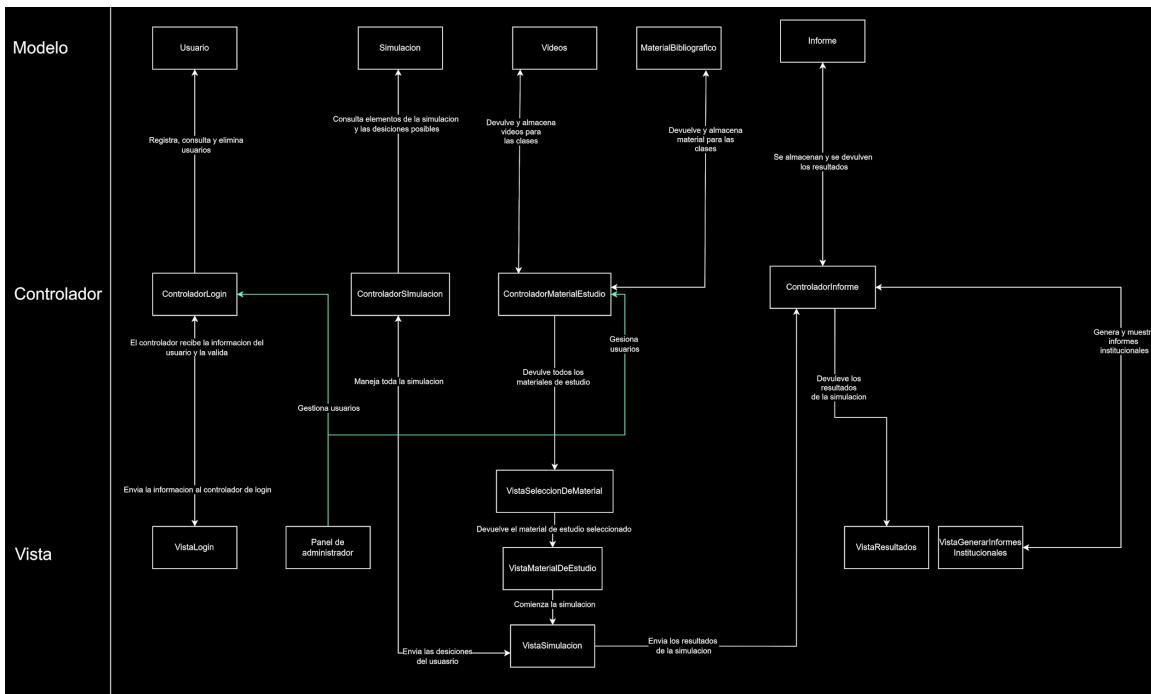
Desarrollo MVC del Sistema

El patrón MVC (Modelo-Vista-Controlador) para organizar el sistema. A continuación, se incluyen los principales elementos definidos en cada capa:

- Modelo:
 - Usuario.
 - Simulación.
 - Videos.
 - Material Bibliográfico.
 - Informe.
- Controladores:
 - Controlador Login.
 - Controlador Simulación.
 - Controlador Material Estudio.
 - Controlador Informe.
- Vistas:
 - Vista Login.
 - Panel de Administrador.
 - Vista Selección De Material.
 - Vista Material De Estudio.
 - Vista Simulacion.
 - Vista Resultados.
 - Vista Generar Informes Institucionales.

Cada controlador se encarga de gestionar la lógica del sistema asociada al modelo correspondiente, mientras que las vistas representan la interfaz con la que el usuario interactúa.

La lógica del flujo entre componentes está representada en el diagrama adjunto.

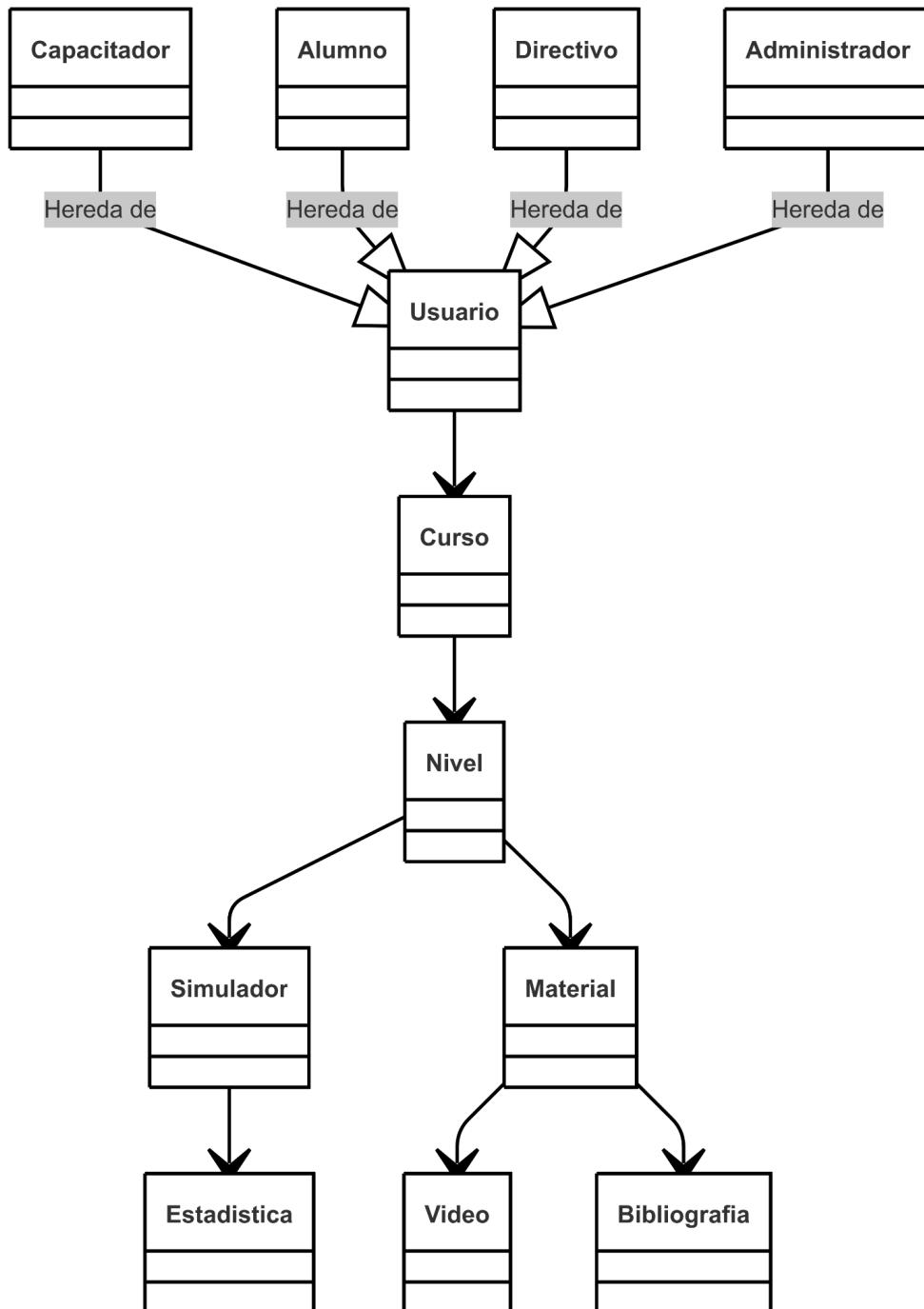


Para una mejor visualización:

<https://drive.google.com/file/d/173u2JJt6NmIZIO0nV9qxIFxnIraK-Jz1/view?usp=drivesdk>

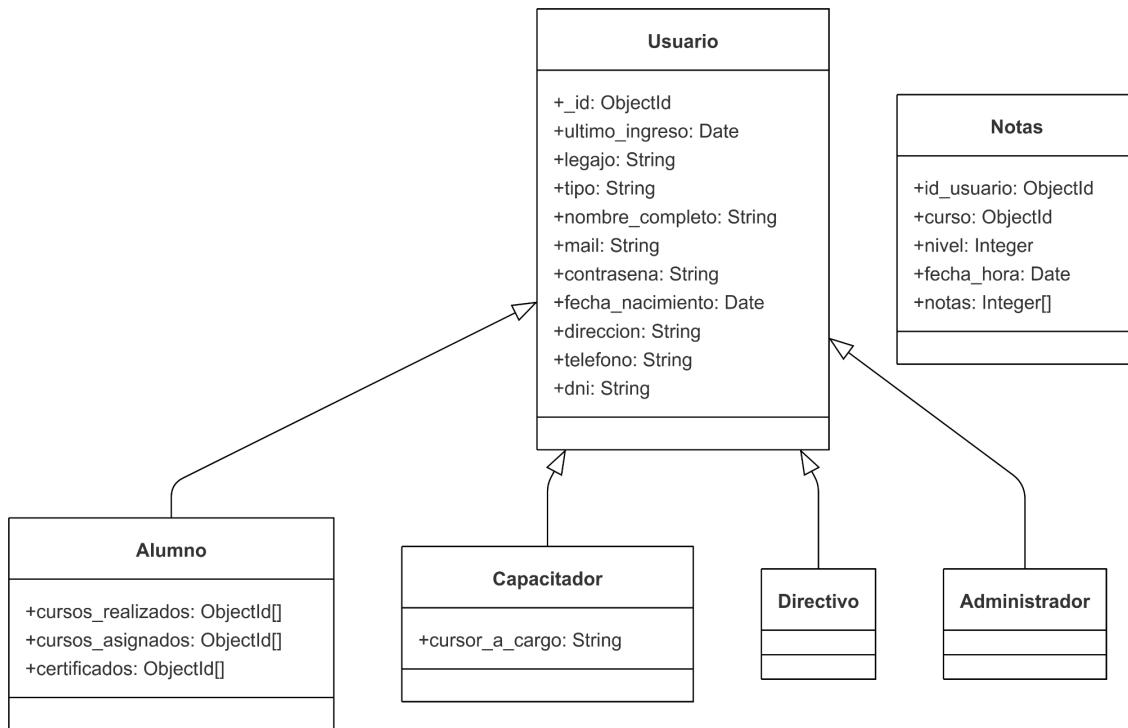


Capa de negocio - (Diagrama de Clases).





Capa de Persistencia - Base de Datos (DB)



El modelo de base de datos está sujeto a modificaciones