



# **Sistema de Gestión de retroalimentación académica 2025**

## **INTEGRANTES:**

- Dario Martin Lizama
- Franco Soler
- Nicolás Arenas
- Jonas Agustin Lückeheide

## **DOCENTES:**

- Leonardo Ordinez
- Bruno Pazos

## Resumen ejecutivo

Este proyecto aborda la problemática de la dispersión y falta de herramientas integradas para la gestión de encuestas y reportes académicos en la Facultad de Ingeniería de la UNPSJB. Actualmente, la inexistencia de un sistema unificado obliga a docentes y administrativos a utilizar herramientas externas y procesos manuales, dificultando el análisis de datos y la toma de decisiones pedagógicas.

La solución propuesta es un Sistema de Gestión Académica centralizado que digitaliza el ciclo completo de retroalimentación institucional. El sistema integra en un único flujo la recolección de encuestas estudiantiles, la generación automática de reportes para docentes y la elaboración de Informes de Actividad Curricular e Informes Sintéticos de Carrera por parte del Departamento, cumpliendo con las normativas vigentes (CDFI N.º005/2014 y N.º283/2015). Esta integración permite completar, en un mismo entorno, todas las tareas del circuito de evaluación académica.

Entre los principales logros del MVP se destacan la implementación de un sistema seguro de roles (Alumno, Docente, Departamento y Administrador), el registro anónimo de respuestas estudiantiles, el procesamiento automático de reportes, la carga y almacenamiento de informes curriculares y la generación de informes sintéticos con estadísticas consolidadas. Además, se incorporaron filtros, dashboards y mecanismos de cierre automático por período, garantizando integridad y trazabilidad en los datos.

Las tecnologías clave utilizadas incluyen una arquitectura moderna basada en React, TypeScript, Bootstrap y Recharts en el frontend, junto con FastAPI, SQLAlchemy, Pydantic y JWT en el backend. Esta combinación permitió construir una aplicación robusta, segura y escalable, con validaciones estrictas y una experiencia de usuario fluida.

El valor del producto entregado radica en transformar un proceso fragmentado y manual en una herramienta ágil y unificada. El sistema reduce tiempos administrativos, mejora la calidad de los insumos académicos y ofrece información confiable para la toma de decisiones institucionales, sentando las bases para la digitalización completa del circuito de retroalimentación académica.

## Índice de contenidos

|                                 |          |
|---------------------------------|----------|
| <b>1. Introducción general.</b> | <b>2</b> |
| <b>2. Fundamentación</b>        | <b>3</b> |
| 2.1 Fundamentación del problema | 3        |
| 2.2 Modelado del negocio        | 4        |
| Actores del sistema             | 4        |
| Entidades clave                 | 5        |
| Reglas del negocio              | 6        |
| 2.3 Otras soluciones similares  | 8        |
| <b>3. Desarrollo</b>            | <b>8</b> |

|                                           |           |
|-------------------------------------------|-----------|
| 3.1. User Story Mapping                   | 8         |
| Diseño de Interfaz (Mockups)              | 11        |
| 3.2. Dimensión Técnica                    | 28        |
| Stack Tecnológico:                        | 28        |
| Diseño Arquitectónico                     | 29        |
| 3.3. Dimensión Gestión                    | 30        |
| <b>4. Conclusiones y Trabajos futuros</b> | <b>31</b> |
| Cumplimiento de objetivos                 | 31        |
| Conocimientos adquiridos                  | 31        |
| Impacto potencial del proyecto            | 32        |
| Estrategias de futuras mejoras            | 32        |
| Posibles extensiones                      | 32        |
| <b>5. Bibliografía</b>                    | <b>33</b> |

# 1. Introducción general.

En este informe se documenta el proceso de análisis y diseño llevado a cabo para la realización del sistema de encuestas de la facultad de ingeniería de la U.N.P.S.J.B. La necesidad de realizar un cambio en el sistema de encuestas actual surge debido a la falta de herramientas proporcionadas tanto a docentes como no docentes de la facultad, obligándolos a utilizar herramientas externas para realizar los informes resultantes de las respuestas de los estudiantes. Esto dificulta la capacidad de generar información que sirva para tomar decisiones que mejoren el dictado de las materias. El objetivo del sistema es proporcionar funcionalidades que permitan realizar el ciclo completo de información según la resolución vigente CDFI N°005/2014 y CDFI N°283/2015, permitiendo reconocer tanto las necesidades e inquietudes así como los aspectos positivos de la cursada de docentes y alumnos.

Para poder lograrlo, comenzamos por comprender el dominio del flujo de trabajo e identificar las tareas que cada rol dentro de la facultad debe poder realizar dentro del sistema, para así garantizar una centralización del flujo de trabajo que permita completar el ciclo de retroalimentación, desde que un estudiante emite una encuesta hasta que la secretaría académica analiza la información y toma decisiones.

# 2. Fundamentación

A continuación se exponen los motivos por los cuales tomamos diferentes tipos de decisiones a lo largo del proyecto y cómo adaptamos el problema propuesto a las distintas reglas y modelos del negocio.

## 2.1 Fundamentación del problema

El pilar fundamental radica en la importancia que adquiere el material emitido a partir de las encuestas respondidas por los alumnos en cada período de cada año académico, material que a su vez es precursor de todo el circuito de retroalimentación ya que sin él no existirían informes de actividad curricular, ni mucho menos informes sintéticos de cada carrera de la institución. Con toda la información que se genera a partir de lo mencionado la facultad dispone de muchísimo conocimiento para la toma de decisiones en cuanto a cuestiones pedagógicas, criterios de evaluación, capacitación del personal docente y no docente, e inversión en material para la enseñanza y la gestión académica.

Al día de la fecha se encuentra activo un sistema descentralizado que entorpece la fluidez que debería tener el mismo. Alumnos responden sus encuestas en un sistema con bajos niveles de seguridad (donde cualquier persona que conozca el DNI del alumno y fecha de nacimiento del mismo, puede hacerse del legajo de dicho alumno e ingresar a responder cual intruso); docentes completan los informes de actividad curricular teniendo que trabajar con diferentes páginas en paralelo y el personal del departamento o responsable académica se aboca a la elaboración de informes sintéticos completamente por fuera del sistema web que operan alumnos y docentes.

El principal beneficio que trae la solución propuesta en este informe es la centralización de las diferentes tareas de cada rol en un mismo sistema. Se apunta a que la plataforma reciba al usuario y disponga de todas las herramientas para que la persona pueda desenvolverse en sus actividades en un mismo sitio web, con una interfaz simple, segura y consistente.

## 2.2 Modelado del negocio

### Actores del sistema

#### Alumno:

- Usa el sistema para completar las encuestas pendientes asociadas a las cursadas que él mismo realizó en el período lectivo, y secundariamente puede visualizar las respuestas de las encuestas respondidas con anterioridad, pero no modificarlas ni eliminarlas. Sus respuestas se registran y son anónimas para todas las vistas del sistema y son para fines de análisis docente y departamental.

#### Docente:

- Utiliza el sistema para completar los informes de actividad curricular asociados a los reportes generados de las asignaturas dictadas por él mismo, y secundariamente puede visualizar los reportes generados, las estadísticas asociadas a sus materias y las respuestas guardadas de los informes elaborados anteriormente. No eliminar reportes, no modifica respuestas de su histórico ni tampoco las elimina. Sus respuestas son

registradas por el sistema para ser consumidas por el área responsable académica.

Departamento/Responsable académica:

- Su consumo sobre el sistema se asocia principalmente a completar los informes sintéticos vinculados con una carrera determinada y con todos los informes elaborados por los docentes de la misma, y por secundario cuenta con la posibilidad de ver cada uno de los informes de actividad curricular completos (solo lectura), como también ver los informes sintéticos elaborados anteriormente, no modificarlos ni eliminarlos. También se hace presente la posibilidad de ver estadísticas a nivel general del sistema, donde se contempla la participación de alumnos y docentes en sus actividades sobre el sistema.

Administrador:

- Actor que cuenta con todos los permisos sobre el sistema, posee una vista que integra las de los tres actores antes definidos y a su vez posee permisos totales sobre todas las operaciones que se pueden realizar en el sistema (todas ya mencionadas). Su presencia se basa en brindarle a quien ejerza el rol de mantener vivo el sistema, la posibilidad de utilizar la aplicación sin tener que

## Entidades clave

Carrera

- Propuesta formativa brindada por la facultad, conformada por asignaturas.

Asignatura

- Cada uno de los elementos que un alumno cursa en la carrera y, a su vez, son dictadas por los docentes de la facultad.

Cursada

- Es el elemento que asocia una asignatura con un período, un ciclo lectivo, alumnos y docentes en un tiempo determinado.

Persona

- Actor del sistema que, según su rol, realiza las diferentes actividades que el sistema le permite utilizar o consumir.

Encuesta

- Representa el formulario institucional que los estudiantes completan al finalizar el cursado de una materia. Está compuesta por un conjunto fijo de variables y preguntas estandarizadas por la resolución vigente y es respondida una única vez por alumno y por materia en cada período lectivo.

Variable

- Conglomerado de preguntas que tiene como objetivo agrupar la información que se corresponda con los distintos incisos que componen el dictado de una asignatura.

#### Pregunta

- Interrogación que tiene como fin la recolección de información según el actor con el que se asocie y el documento en el que se encuentre (puede estar en una encuesta, en un informe de actividad curricular o en un informe sintético).

#### Reporte

- Resumen de las respuestas emitidas a partir de una encuesta que tiene como objetivo mostrar qué porcentaje de alumnos eligió cada una de las opciones de respuestas incluidas en la encuesta.

#### Informe de actividad curricular

- Representa el formulario institucional que los docentes deben completar según la asignatura que haya dictado, donde reflexiona sobre la dinámica de cursado, identifica áreas de mejora y describe actividades académicas realizadas. Es un insumo obligatorio para los procesos de evaluación interna del departamento.

#### Informe sintético

- Es el último eslabón de este sistema de retroalimentación y representa el formulario de la institución que completa el personal departamental o que integra la responsable académica, donde se expone de forma resumida el detalle de las diferentes actividades curriculares de una carrera con el propósito de ofrecer información de cada departamento a la Secretaría Académica o Delegación de la facultad.

### Reglas del negocio

| Nro de regla | Actor  | Descripción                                                                                                                                                                        |
|--------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RN-01        | Alumno | <u>Unicidad de respuesta:</u> Un alumno solo puede enviar una única respuesta por encuesta de asignatura en un ciclo lectivo determinado. El sistema bloquea intentos posteriores. |
| RN-02        | Alumno | <u>Validación de cursada:</u> Un alumno solo puede acceder a las encuestas de las asignaturas en las que se encuentra formalmente inscripto.                                       |

|       |              |                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RN-03 | Docente      | <u>Anonimato</u> : Las respuestas individuales de los alumnos son completamente anónimas para el docente. El sistema solo muestra datos agregados o estadísticas, nunca la identidad del encuestado.            |
| RN-04 | Docente      | <u>Acceso restringido</u> : Los docentes visualizan y generan informes únicamente de las asignaturas en las que figuran como responsables o integrantes del equipo de cátedra.                                  |
| RN-05 | Docente      | <u>Inmutabilidad de informes</u> : Una vez que el docente confirma y envía el Informe de Actividad Curricular (cambio de estado a "Cerrado"), este no puede ser modificado ni eliminado.                        |
| RN-06 | Departamento | <u>supervisión restringida de informes</u> : El Departamento tiene acceso de solo lectura a todos los informes curriculares generados por los docentes de su carrera, sin posibilidad de editarlos.             |
| RN-07 | Departamento | <u>Agregación Sintética</u> : Los Informes Sintéticos se generan agrupando múltiples informes curriculares pertenecientes a una misma carrera, ciclo lectivo y cuatrimestre para obtener conclusiones globales. |
| RN-08 | Sistema      | <u>Ventana de disponibilidad</u> : Las encuestas e informes solo pueden completarse dentro de los rangos de fechas (apertura y cierre) definidos en el Calendario Académico configurado en el sistema.          |
| RN-09 | Sistema      | <u>Cierre automático</u> : El sistema ejecuta procesos automáticos (jobs) que cierran las encuestas y los informes cuyo periodo de vigencia ha finalizado, impidiendo nuevas interacciones.                     |
| RN-10 | Sistema      | <u>Generación de Reportes</u> : Para que un docente pueda completar su informe, debe existir previamente un "Reporte" generado automáticamente por el sistema, el cual consolida las respuestas de los alumnos. |

|       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RN-11 | Todos        | <u>Acceso al Historial:</u> Todo usuario (Alumno, Docente o Departamento) debe tener acceso permanente en modo lectura a los archivos(encuestas o informes) que haya completado y enviado, garantizando la transparencia de su participación.                            |
| RN-13 | Sistema      | <u>Generación de Alertas:</u> El sistema debe generar automáticamente una "Alerta" visible para el Departamento si detecta asignaturas con 0 respuestas (Baja Participación) o acumulación de valoraciones negativas                                                     |
| RN-14 | Departamento | <u>Segmentación por Nivel:</u> El Dashboard de estadísticas debe distinguir entre el Ciclo Básico y el Ciclo Superior de la carrera, además del filtro por cuatrimestre y el ciclo lectivo.                                                                              |
| RN-16 | Docente      | <u>Comparativa Interanual:</u> El docente tiene derecho a visualizar una comparativa de su desempeño actual ("Score") contra el ciclo lectivo del año anterior, para medir su evolución en las estadísticas de una materia.                                              |
| RN-17 | Departamento | <u>Periodicidad Cuatrimestral:</u> Los Informes Sintéticos de Carrera se generan de forma independiente para cada periodo académico, existiendo dos instancias por Ciclo Lectivo: uno correspondiente al 1° Cuatrimestre y otro al 2° Cuatrimestre.                      |
| RN-18 | Sistema      | <u>Materias anuales en informes sintéticos:</u> A los fines de la generación del Informe Sintético, las asignaturas de cursada "Anual" se procesan y agrupan junto con las del 2° Cuatrimestre, ya que su cierre administrativo coincide con el final del ciclo lectivo. |

### 2.3 Otras soluciones similares

- Sistema SIU (Guaraní + Kolla)
  - El ecosistema SIU ofrece módulos institucionales para la gestión académica. En particular, Guaraní administra información de alumnos, cursadas y carreras, mientras que Kolla permite realizar encuestas y formularios digitales. Si bien constituye una solución robusta y ampliamente utilizada en el ámbito universitario, su adopción exige una integración completa con los sistemas institucionales, configuraciones avanzadas y procesos formales de implementación. Además, la generación de informes docentes o

departamentales no siempre se ajusta a las necesidades específicas de cada unidad académica, lo que limita su flexibilidad frente a contextos particulares.

- Formularios de Google (limitado)
  - Es una alternativa accesible y rápida para la recolección de encuestas. Permite crear formularios y obtener estadísticas básicas, pero no ofrece autenticación vinculada al sistema académico, no respeta restricciones como unicidad de respuesta ni anonimato controlado, y carece de un mecanismo integrado para asociar respuestas con materias, períodos o roles. Tampoco genera reportes docentes ni permite elaborar informes institucionales, por lo que resulta insuficiente para procesos formales de retroalimentación académica.
- Moodle Feedback (no contempla informes docentes o departamentales)
  - El módulo *Feedback* de Moodle permite crear cuestionarios y recopilar opiniones dentro de entornos de cursada virtual. Sin embargo, su alcance está limitado al contexto de cada aula o curso y no contempla el circuito institucional completo. No ofrece reportes consolidados por docente, ni informes de actividad curricular o informes sintéticos departamentales. Tampoco centraliza información de múltiples materias ni períodos académicos, lo que restringe su utilidad para análisis globales a nivel de carrera o facultad.

## 3. Desarrollo

En esta sección se detallan las funcionalidades del sistema que definimos durante la etapa de comprensión del dominio. Para poder reconocerlas se utilizó la técnica User Story Mapping que nos permitió organizar los distintos objetivos, tareas y requerimientos funcionales y definir historias de usuario de cada uno de los roles y darles prioridades según el producto de valor que aportan una vez finalizadas.

### 3.1. User Story Mapping

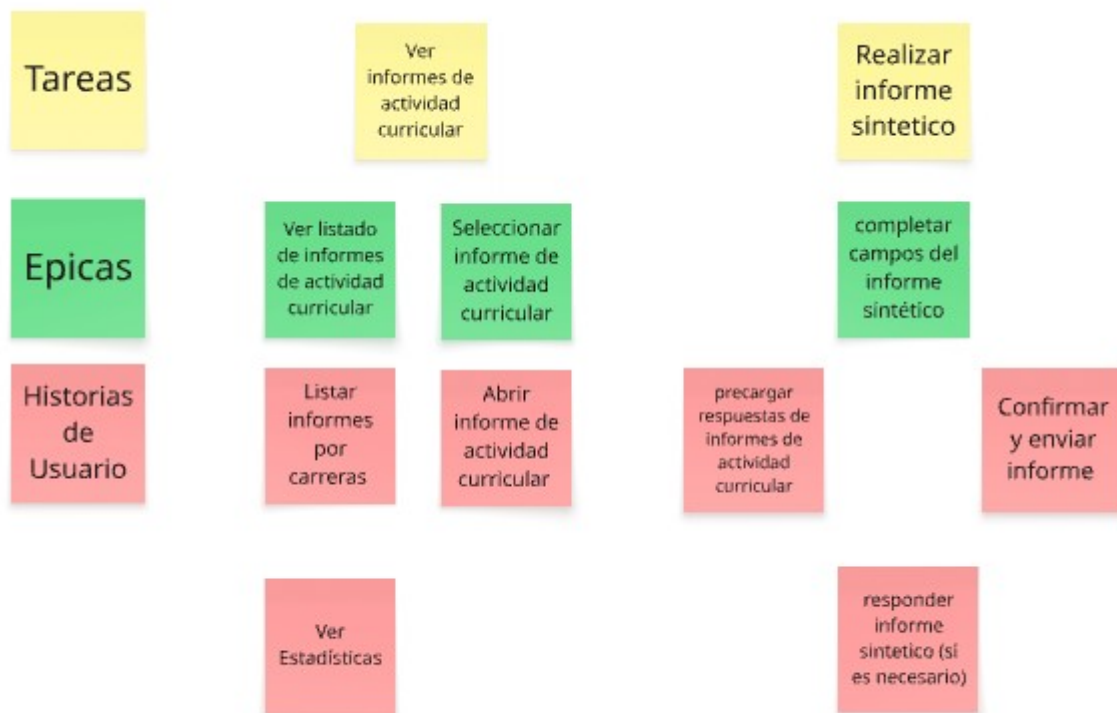
Alumno



Docente



Departamento



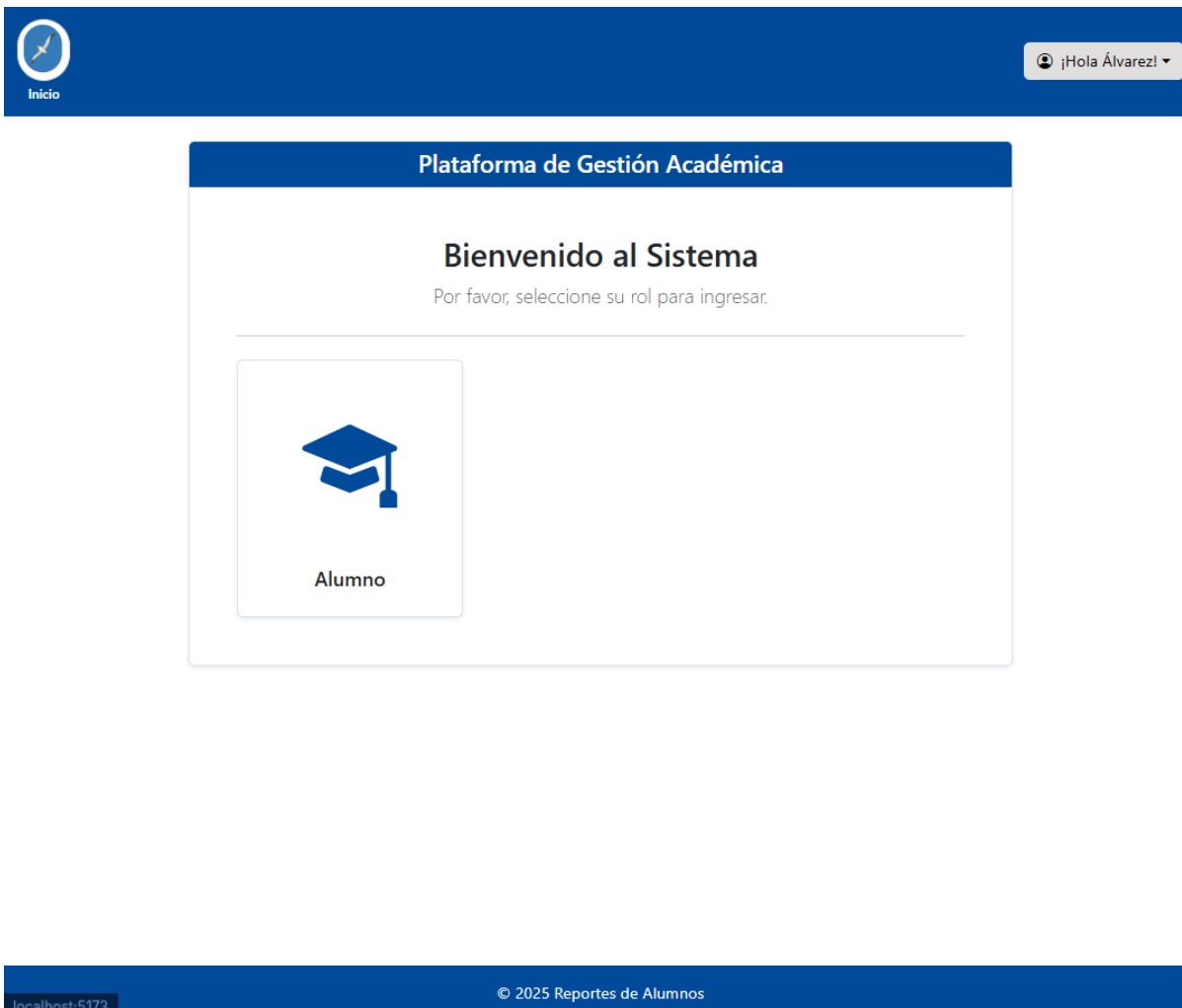
## Diseño de Interfaz

### Alumno

**Pantalla de Selección de Rol:** En esta pantalla se da la bienvenida al usuario a la Plataforma de Gestión Académica. El sistema solicita seleccionar un rol para ingresar, mostrando las opciones disponibles según los permisos asociados a la cuenta.

En este caso, debido a que el usuario accedió con un perfil registrado únicamente como alumno, el sistema muestra solo ese rol como opción.

La tarjeta correspondiente al rol Alumno incluye un ícono representativo y permite ingresar al módulo estudiantil para visualizar encuestas pendientes, encuestas respondidas y demás funcionalidades destinadas a los estudiantes.



**Pantalla “Encuestas pendientes”:** Esta pantalla muestra al alumno todas las encuestas que aún tiene disponibles para responder. En la parte superior se encuentran los filtros por carrera, año y cuatrimestre, que permiten organizar rápidamente la lista de encuestas según la preferencia del usuario.

Debajo de los filtros se presenta la tarjeta de cada encuesta pendiente, donde se visualiza el nombre de la materia, la fecha de cierre, el docente, el ciclo cursado y la carrera correspondiente.

El botón “Responder” disponible en cada tarjeta permite acceder directamente al formulario de encuesta para completarlo.

Además, el selector “Más recientes” ordena las encuestas según su fecha, facilitando la ubicación de las más nuevas.

Encuestas Pendientes

Filtrar:

Todas las Carreras

Año (Tod)

Cuatri (Todos)

Más recientes ↓

**Logica y Discreta**

Cierre: 31/12/2025

Docente: Gustavo Correa  
 Ciclo: 2025 | Cursado: cuatrimestre 2  
 Carrera: Analista Programador Universitario

Responder

**Pantalla Encuestas respondidas:** En esta pantalla el alumno puede visualizar todas las encuestas que ya ha completado. En la parte superior se encuentra el contador que indica la cantidad total de encuestas respondidas.

La sección incluye filtros por carrera, año y cuatrimestre, que permiten organizar y localizar rápidamente las encuestas respondidas según los criterios del usuario.

Cada tarjeta presenta la información principal de la materia, incluyendo el nombre de la asignatura, los docentes, el ciclo lectivo, el cuatrimestre cursado y la carrera.

El botón “Ver” permite acceder al detalle de la encuesta ya respondida, mostrando sus resultados o el contenido correspondiente.

Además, el selector “Más recientes” permite ordenar la lista según la fecha, facilitando la ubicación de las encuestas completadas más recientemente.

Encuestas Respondidas

4

Filtrar:

Todas las Carreras

Año (Tod)

Cuat (Todos)

Más recientes ↓

**Desarrollo de Software**

Docente: Leo Ordiney y Bruno Pazos  
 Ciclo lectivo: 2025 | Cursado: cuatrimestre 2  
 Carrera: Analista Programador Universitario

Ver

**Pantalla Responder Encuesta:** Esta pantalla permite al alumno completar una encuesta pendiente correspondiente a la asignatura seleccionada. En la parte superior se muestra el nombre de la materia, permitiendo identificar rápidamente el cuestionario que se está respondiendo.

Debajo del título se encuentra una barra con las diferentes Variables, representados por

sus secciones (A,B, C, D, E, F, G) que permiten navegar entre las distintas partes del formulario.

La encuesta se presenta organizada por categorías, como la sección “Información general”, donde se muestran preguntas relacionadas con asistencia, reincidencia en la cursada, porcentaje de asistencia a clases teóricas y prácticas, y conocimientos previos. Cada pregunta incluye opciones de respuesta tipo selección única, que el alumno debe completar para avanzar.

En la parte inferior se encuentran los botones “Anterior” y “Siguiente”, que permiten moverse entre las diferentes secciones del formulario hasta completar todas las preguntas de la encuesta.

The image is a screenshot of a web form titled "Logica y Discreta" in a blue header. Below the header is a navigation bar with tabs labeled B, C, D, E, F, and G. Tab B is selected and highlighted. The main content area is titled "Información general" and contains five questions, each with radio button options. The questions are: 1. "¿Asiste a clase? \*" with options "Si" and "No". 2. "¿Cuántas veces te has inscripto para cursar esta asignatura? \*" with options "Una" and "Más de una". 3. "¿Cuál ha sido aproximadamente tu porcentaje de asistencia a clases teóricas? \*" with options "Entre 0 y 50%" and "Más de 50%". 4. "¿Cuál ha sido aproximadamente tu porcentaje de asistencia a clases prácticas? \*" with options "Entre 0 y 50%" and "Más de 50%". 5. "Los conocimientos previos para comprender los contenidos de la asignatura fueron \*" with options "Escasos" and "Suficientes". At the bottom of the form are two buttons: "Anterior" (disabled, grey) and "Siguiente" (active, blue).

### Pantalla “Ver Encuesta Respondida”

Esta pantalla permite al alumno visualizar el contenido completo de una encuesta ya respondida. En la parte superior se muestra un aviso que indica que no es posible realizar cambios, dado que la encuesta ya fue enviada.

A continuación, se despliega el formulario con todas las preguntas organizadas por Variables, como por ejemplo “Información general”. Cada pregunta incluye las opciones disponibles y se muestran marcadas las respuestas seleccionadas por el alumno al momento de completar la encuesta.

El formulario es únicamente de consulta, sin opciones de edición ni botones de confirmación.

Al final de la pantalla se encuentra el botón “Volver al listado”, que permite regresar a la sección de encuestas respondidas para continuar navegando o consultar otras encuestas previamente completadas.

 Encuestas pendientes **Encuestas respondidas** ¡Hola Álvarez!

 No se pueden realizar cambios.

B

C

D

E

F

G

**Información general**

**¿Asiste a clase? \***  
☒ Si ☐ No

**¿Cuántas veces te has inscripto para cursar esta asignatura? \***  
☒ Una ☐ Más de una

**¿Cuál ha sido aproximadamente tu porcentaje de asistencia a clases teóricas? \***  
☒ Entre 0 y 50% ☐ Más de 50%

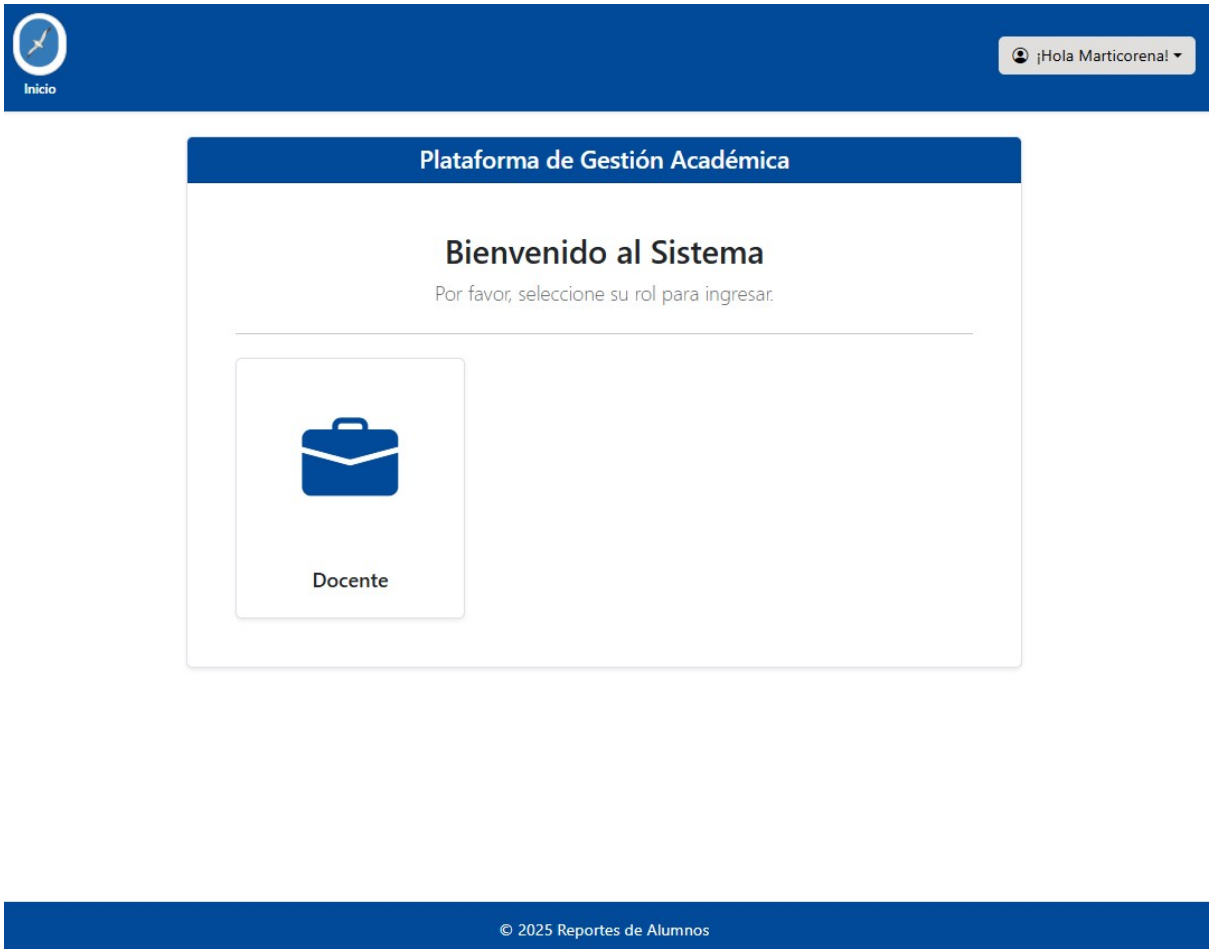
**¿Cuál ha sido aproximadamente tu porcentaje de asistencia a clases prácticas? \***  
☒ Entre 0 y 50% ☐ Más de 50%

**Los conocimientos previos para comprender los contenidos de la asignatura fueron \***  
☒ Escasos ☐ Suficientes

Volver al listado

# Docente

**Pantalla “Selección de Rol”:** En esta pantalla se da la bienvenida al usuario a la Plataforma de Gestión Académica. El sistema solicita seleccionar un rol para ingresar, mostrando las opciones disponibles según los permisos asociados a la cuenta. En este caso, el usuario accedió con un perfil que tiene asociado rol de Docente, por lo que el sistema presenta únicamente esa opción. La tarjeta correspondiente al rol Docente permite ingresar al módulo docente, donde se pueden visualizar listado de reportes disponibles y pendientes , responder informes, y acceder a otras funcionalidades específicas para profesores.



**Pantalla “Listado de reportes disponibles”:** Esta pantalla muestra al docente el listado de reportes académicos ya generados, organizados por curso, ciclo lectivo, cuatrimestre y carrera. Cada tarjeta incluye información del curso, docente responsable, ciclo cursado y carrera correspondiente. Se presentan opciones para visualizar el reporte, el informe(o responderlo en caso de que no lo esté) y las estadísticas asociadas. Además, se indica si el informe está fuera de término, en ese caso no podrá responder. En la parte superior se encuentran filtros por carrera, año, cuatrimestre y estado, junto con un selector para ordenar por los más recientes. El menú permite acceder al listado de reportes disponibles y a los informes enviados por el docente.



Inicio

Listado de reportes disponibles

Mis Informes Enviados

¡Hola Marticorena!

Reportes Generados

Filtrar:

Todas las Carreras

Año

Cuatri (T)

Estado (T)

Más recientes

Expresion de problemas y Algoritmos

Docente: Lucy Marticorena

Ciclo lectivo: 2025 | Cursado: cuatrimestre 1

Carrera: Analista Programador Universitario

Ver Reporte

Ver Informe

Ver Estadísticas

Expresion de problemas y Algoritmos

Docente: Lucy Marticorena

Ciclo lectivo: 2024 | Cursado: cuatrimestre 1

Carrera: Analista Programador Universitario

Ver Reporte

Fuera de término

Ver Estadísticas

© 2025 Reportes de Alumnos

**Pantalla “ver reporte”:** Esta pantalla presenta al docente el análisis de respuestas procesadas en encuestas estudiantiles, agrupadas por variables específicas. En este caso, se muestran estadísticas correspondientes a la asignatura “Expresión de problemas y Algoritmos” del ciclo lectivo 2025, dictada en la sede Trelew dentro de la carrera Analista Programador Universitario. La sección “Información general” incluye preguntas sobre asistencia, cantidad de inscripciones, y conocimientos previos, con sus respectivos porcentajes de respuesta. También se indica el total de inscriptos y la cantidad de encuestas procesadas. El resumen de variables permite visualizar rápidamente la distribución porcentual de las respuestas registradas.

Datos Administrativos Registrados

Asignatura: Expresión de problemas y Algoritmos

Ciclo Lectivo: 2025

Docente Responsable: Lucy Marticorena

Carrera: Analista Programador Universitario

Sede: Trelew

Análisis de Respuestas por Variable

B

C

D

E

F

G

A: Información general

¿Asiste a clase?

Si

50%

50%

No

50%

50%

¿Cuántas veces te has inscripto para cursar esta asignatura?

Una

100%

100%

Más de una

0%

0%

¿Cuál ha sido aproximadamente tu porcentaje de asistencia a clases teóricas?

Entre 0 y 50%

50%

50%

Más de 50%

50%

50%

¿Cuál ha sido aproximadamente tu porcentaje de asistencia a clases prácticas?

Entre 0 y 50%

50%

50%

Más de 50%

50%

50%

Los conocimientos previos para comprender los contenidos de la asignatura fueron

Escasos

0%

0%

Suficientes

100%

100%

Ver Informe

Métricas de la Encuesta

Total inscriptos

25

Encuestas procesadas

2

Resumen de la Variable

Resumen de la Variable:

Entre 0 y 50%

20%

Escasos

0%

Más de 50%

20%

Más de una

0%

No

10%

Si

10%

Suficientes

20%

Una

20%

**pantalla “ver informe curricular”:** Esta pantalla muestra al docente el detalle del informe curricular ya enviado correspondiente a una asignatura específica. Se presentan los datos administrativos registrados, incluyendo asignatura, ciclo lectivo, docente responsable, carrera, sede, cantidad de alumnos inscriptos y comisiones teóricas y prácticas, y las preguntas del informe junto con las respuestas redactadas anteriormente por el docente. La pantalla incluye la opción de descargar el informe en formato PDF para su respaldo o revisión.

**Informe Curricular enviado** [Descargar PDF](#)

| Datos Administrativos Registrados                      |                                                    |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Asignatura:</b> Expresión de problemas y Algoritmos | <b>Carrera:</b> Analista Programador Universitario |
| <b>Ciclo Lectivo:</b> 2025                             | <b>Sede:</b> Trelew                                |
| <b>Docente Responsable:</b> Lucy Marticorena           | <b>Alumnos Inscriptos:</b> 4                       |
| <b>Comisiones Teóricas:</b> 3                          | <b>Comisiones Prácticas:</b> 1                     |

**Respuestas Enviadas**

1. Indique en el caso que corresponda, las necesidades de equipamiento y actualización de bibliografía que considere prioritarias para su actuación docente. Asimismo, en caso de corresponder, indique los insumos básicos necesarios para el desarrollo de actividades prácticas, renovación o incorporación de equipamientos informáticos requeridos para el desarrollo de clases. \*

Bien

**Pantalla de Informe Curricular sin Responder:** Esta pantalla permite al docente completar el informe curricular de una asignatura específica. Se muestran los datos administrativos registrados: asignatura, ciclo lectivo, docente responsable, carrera y sede. El formulario incluye campos para ingresar cantidad de alumnos inscriptos, comisiones teóricas y comisiones prácticas. Luego se presentan las preguntas del informe que deben ser respondidas por el docente. Una vez completado, el docente puede guardar y enviar el informe.

## Informe de Actividad Curricular

### Datos Administrativos Registrados

**Asignatura:** Expresion de problemas y Algoritmos  
**Ciclo Lectivo:** 2025  
**Docente Responsable:** Lucy Marticorena

**Carrera:** Analista Programador Universitario  
**Sede:** Trelew

### Datos Administrativos

Sede Trelew

Ciclo Lectivo \* 2025

Docente/s Responsable/s Lucy Marticorena

Cantidad de alumnos inscriptos \*

Cantidad de comisiones teóricas \*

Cantidad de comisiones prácticas \*

### Responda

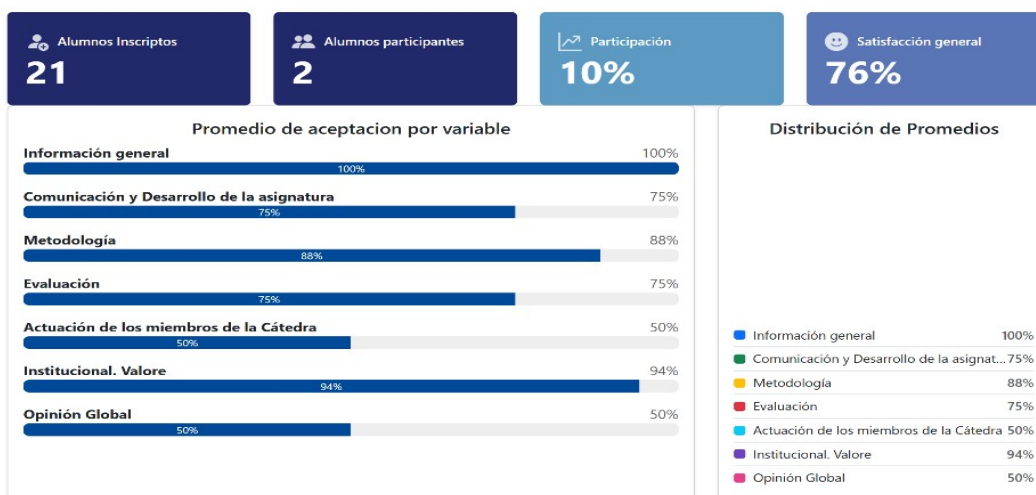
1. Indique en el caso que corresponda, las necesidades de equipamiento y actualización de bibliografía que considere prioritarias para su actuación docente. Asimismo, en caso de corresponder, indique los insumos básicos necesarios para el desarrollo de actividades prácticas, renovación o incorporación de equipamientos informáticos requeridos para el desarrollo de clases. \*

2. Consigne el porcentaje de horas de clases (teóricas y prácticas) dictadas respecto del total establecido en el plan de estudios y si es necesario justifique. \*

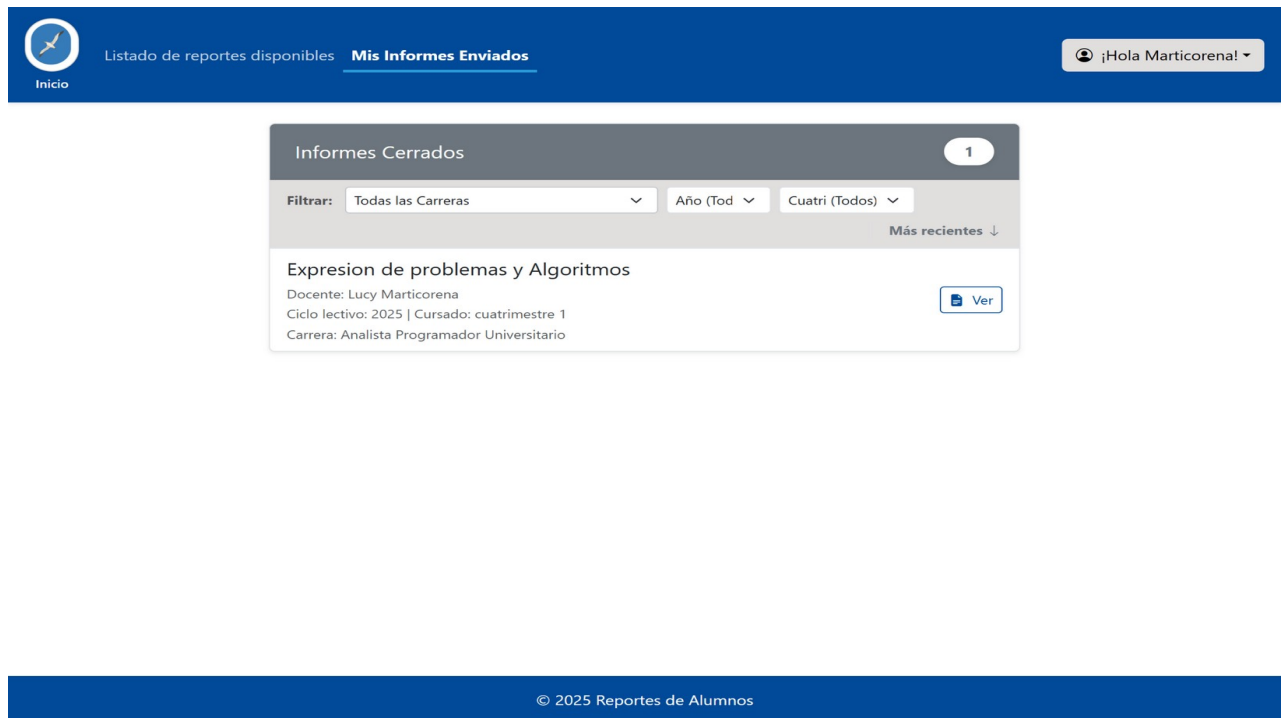
2.A. ¿Se logró desarrollar la totalidad de los contenidos planificados? Consigne el porcentaje de contenidos planificados alcanzados. En caso de ser necesario mencione las estrategias que planificará para el próximo dictado a fin de ajustar el cronograma. \*

**Pantalla de Estadísticas por Materia:** Esta pantalla presenta al docente un resumen estadístico de las encuestas procesadas para una asignatura específica. Se muestran métricas generales como cantidad de alumnos inscriptos, participación en encuestas y nivel de satisfacción. Incluye el promedio de aceptación por variable, comparativas de puntuación con el ciclo lectivo anterior, y detalle por pregunta. También se presenta un ranking de fortalezas y debilidades según la evaluación de los estudiantes. Esta información permite al docente analizar el desempeño de la asignatura y planificar mejoras.

## Estadísticas por Materia



**Pantalla de Mis Informes Enviados:** Esta pantalla muestra al docente el listado de informes curriculares que ya fueron enviados. Los informes se agrupan en la sección “Informes Cerrados” y se organizan por asignatura, ciclo lectivo, cuatrimestre y carrera. Cada tarjeta incluye los datos del curso y permite acceder a la pantalla “ver informe curricular” mediante el botón “Ver”. En la parte superior se encuentran filtros por carrera, año y cuatrimestre para facilitar la búsqueda.

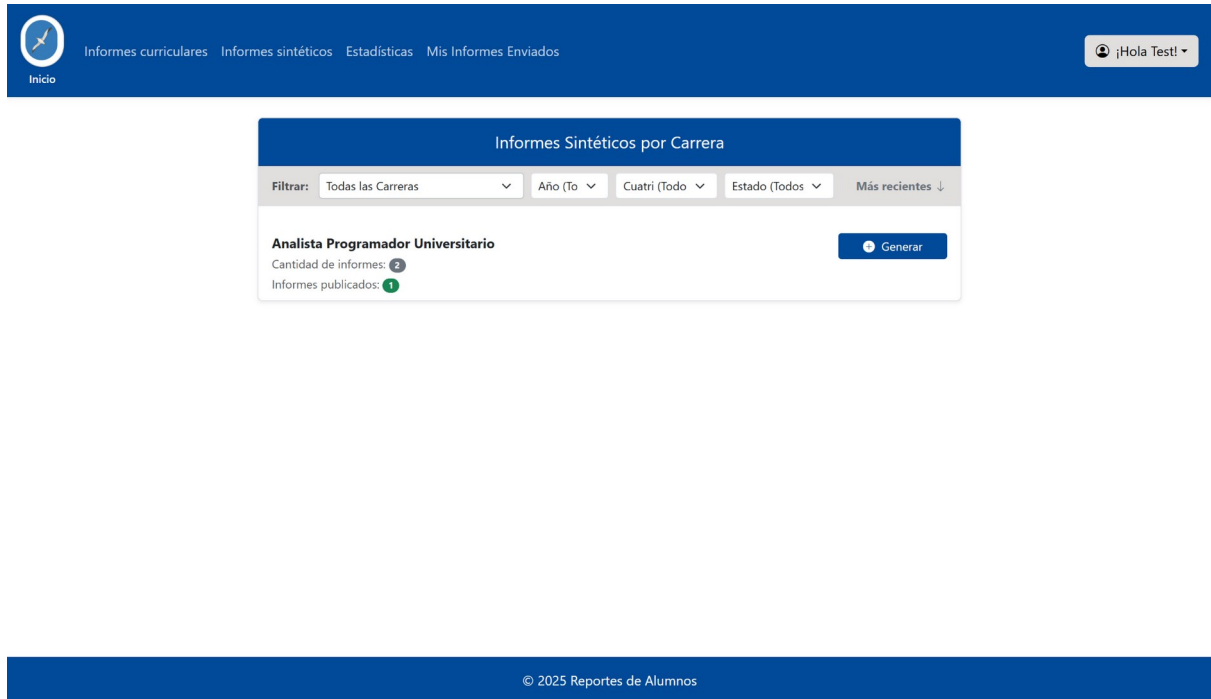


## Administrador

**Pantalla de Selección de Rol:** Esta pantalla permite al usuario con perfil de Administrador seleccionar el rol con el que desea ingresar al sistema. Se presentan las opciones disponibles: Alumno, Docente y Departamento. Cada tarjeta permite acceder al módulo correspondiente según el rol elegido. El sistema muestra el saludo personalizado y la opción para cerrar sesión.



**Pantalla “Informes Sintéticos por Carrera”:** Esta pantalla permite al docente ver el listado de los informes sintéticos agrupados por carrera. Se presentan filtros por carrera, año, cuatrimestre, estado y orden por más recientes. Para cada carrera se indica la cantidad total de informes disponibles y cuántos han sido publicados. El botón “Generar” permite iniciar la creación del informe correspondiente. El menú superior ofrece acceso a informes curriculares, informes sintéticos, estadísticas y los informes enviados por el docente.



**Pantalla “generar informe curricular”:** Esta pantalla permite al docente completar y enviar el informe curricular correspondiente a una asignatura. Incluye los datos administrativos registrados y campos para ingresar información sobre inscriptos y comisiones. El formulario presenta varias preguntas abiertas relacionadas con equipamiento, cumplimiento de horas, contenidos dictados y planificación futura. El docente debe completar las respuestas antes de enviar el informe.



### Generar Informe Sintético - Analista Programador Universitario

Informe Sintético Ciclo 2025

|                |                 |                                    |
|----------------|-----------------|------------------------------------|
| Ciclo Lectivo: | 2025            | Comisión Asesora *                 |
| Sede:          | Trelew          | Ej: Mg. Juan Perez                 |
| Cursado:       | 1° cuatrimestre | Integrantes *                      |
|                |                 | Ej: Dr. Ana Gomez, Ing. Luis Tapia |

### Informes Curriculares incluidos (1)

Docente: Guillermo Martinez | Año: 3 | Alumnos: 12

1. Indique en el caso que corresponda, las necesidades de equipamiento y actualización de bibliografía que considere prioritarias para su actuación docente. Asimismo, en caso de corresponder, indique los insumos básicos necesarios para el desarrollo de actividades prácticas, renovación o incorporación de equipamientos informáticos requeridos para el desarrollo de clases.

Proyector

2. Consigne el porcentaje de horas de clases (teóricas y prácticas) dictadas respecto del total establecido en el plan de estudios y si es necesario justifique.

70 horas teoría y 50 horas práctica

2.A. ¿Se logró desarrollar la totalidad de los contenidos planificados? Consigne el porcentaje de contenidos planificados alcanzados. En caso de ser necesario mencione las estrategias que planificará para el próximo dictado a fin de ajustar el cronograma.

Si

2.B. Consigne los valores que figuran en el reporte de la Encuesta a alumnos correspondientes a: B: "Comunicación y desarrollo de la asignatura", C: "Metodología", D " Evaluación", E "Actuación de los miembros de la Cátedra". Emita un juicio de valor en el caso que lo considere oportuno.

Ha sido un cuatrimestre duro...

2.C. ¿Cuáles fueron los principales aspectos positivos y los obstáculos que se manifestaron durante el desarrollo del espacio curricular? Centrándose específicamente en los procesos de enseñanza y/o aprendizaje

Los alumnos prestan atención

3. Consigne las actividades de Capacitación, Investigación, Extensión y Gestión desarrolladas en el ámbito de la Facultad de Ingeniería por cada uno los integrantes de la cátedra (Profesor Responsable, Profesores, JTP y Auxiliares) en el periodo evaluado. Explícite las observaciones y comentarios que considere pertinentes.

Capacitaciones en provincia.

4. Valore el desempeño de los Auxiliares de cátedra (de acuerdo a las atribuciones y deberes de la categoría docente que corresponda, según consta en el Art. 14 del Reglamento Académico). Utilice la siguiente escala de valoración: E (Excelente), MB (Muy bueno), B (Bueno), R (Regular) o I (Insuficiente). Justifique explicando en no más de tres renglones los motivos por los cuales realizó esa valoración.

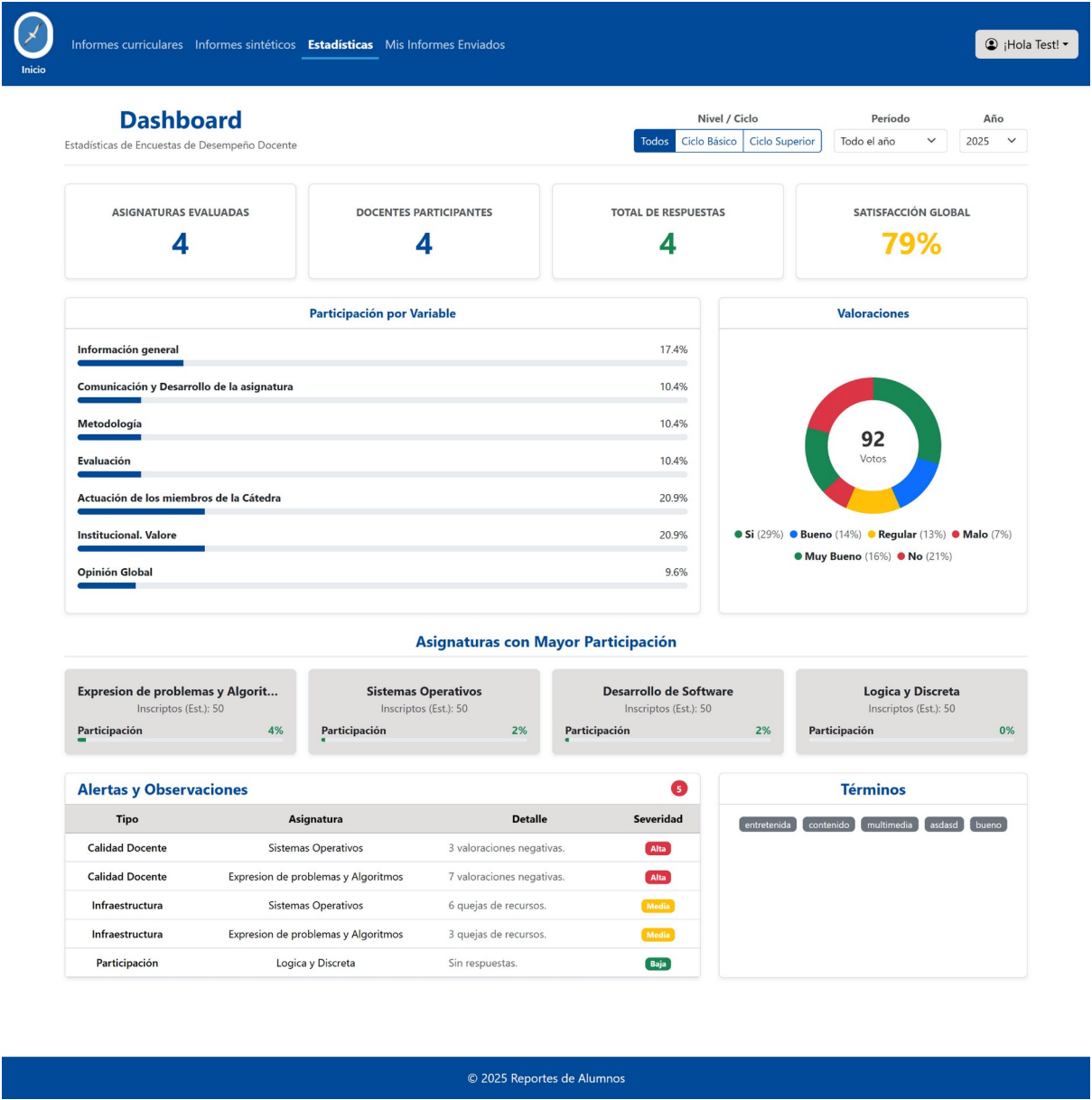
MB

### Análisis y Conclusiones del Departamento

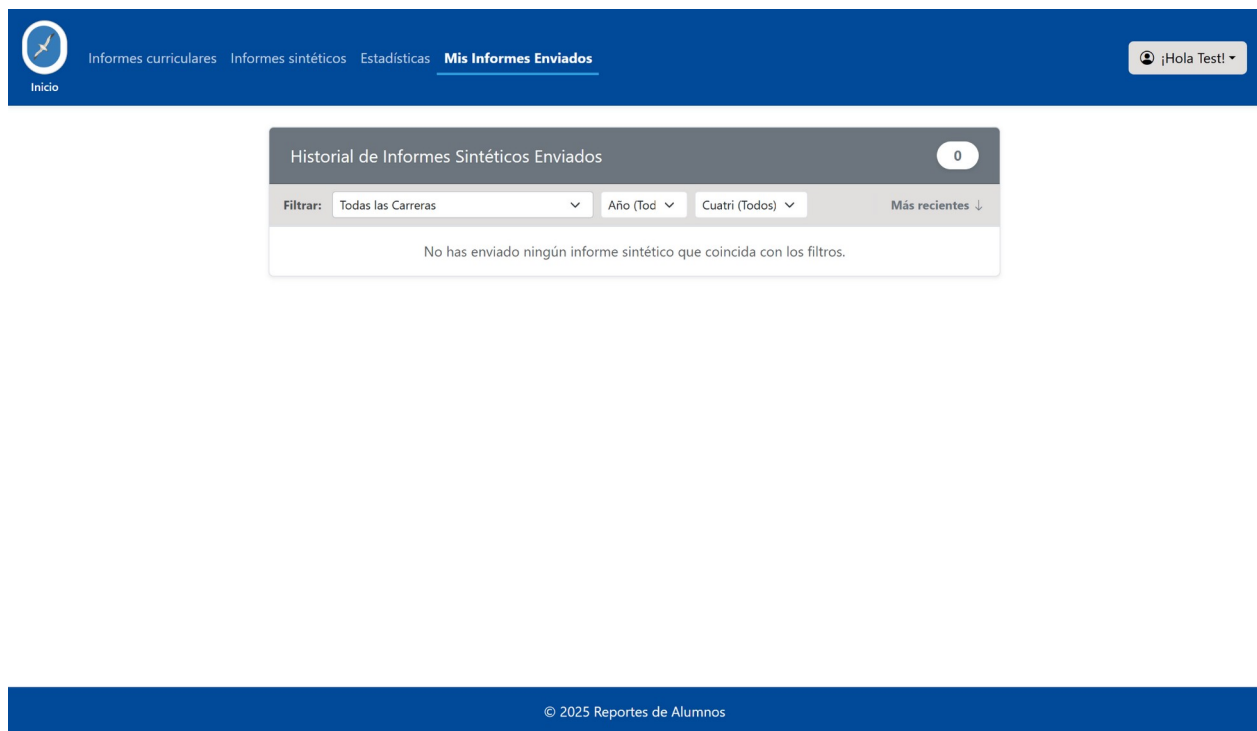
0. Información general \*

1. Necesidades de equipamiento y bibliografía. En el siguiente cuadro, informar sobre la necesidad de actualización de bibliografía (hasta dos títulos por actividad curricular). De corresponder, indicar los insumos básicos necesarios para el desarrollo de actividades prácticas, renovación o incorporación de equipamiento informático, requerimientos de nuevos equipos para el desarrollo de clases, etc. \*

**Pantalla de Estadísticas Generales de Desempeño Docente:** Esta pantalla presenta un resumen general de las encuestas de desempeño docente realizadas durante el año académico. Incluye métricas como cantidad de asignaturas evaluadas, docentes participantes, respuestas totales y nivel de satisfacción global. Se muestra la participación por variable, la distribución de valoraciones recibidas y las asignaturas con mayor participación. También se indican alertas relacionadas con calidad docente, infraestructura y participación, junto con observaciones relevantes. Los filtros permiten ajustar la visualización por nivel/ciclo, periodo y año.



coincidan con los filtros seleccionados, el sistema muestra un mensaje indicando que no se han enviado informes. El menú superior permite navegar solamente en los informes enviados.



### 3.2. Dimensión Técnica

#### Stack Tecnológico:

**Frontend (Cliente Web)** Se utilizó:

- **React (v19.2.0):** Biblioteca principal para la construcción de interfaces de usuario, aprovechando las últimas mejoras de rendimiento y concurrencia.
- **TypeScript (v5.8.3):** Superset de JavaScript que añade tipado estático, garantizando un código más robusto y mantenible.
- **Vite (v7.1.5):** Utilizado como *bundler* y servidor de desarrollo por su velocidad superior en la compilación y Hot Module Replacement (HMR).
- **React Router DOM (v7.9.5):** Para el manejo de rutas dinámicas en el lado del cliente.
- **UI & Estilos:** Se utilizó Bootstrap (v5.3.8) junto con React Bootstrap (v2.10.10) para componentes responsivos, complementado con Sass (v1.94.1) para la personalización avanzada de estilos. Se integró Bootstrap Icons para la iconografía.
- **Gestión de Formularios:** Implementada con React Hook Form (v7.65.0) para el manejo eficiente de estados, integrado con Zod (v4.1.12) y @hookform/resolvers para la validación estricta de esquemas de datos.
- **Visualización de Datos:** Recharts (v3.4.1) para la generación de gráficos estadísticos interactivos (tortas y barras) en los dashboards.

- **Generación de Documentos:** Uso conjunto de jsPDF (v3.0.4) y html2canvas (v1.4.1) para la exportación de reportes y vistas HTML a formato PDF directamente en el navegador.

**Backend (Servidor API)** Se implementó una API RESTful robusta y asíncrona utilizando:

- **FastAPI (v0.116.1):** Framework web moderno de alto rendimiento para construir APIs con Python 3.8+, basado en estándares como OpenAPI. Se ejecuta sobre el servidor ASGI Uvicorn (v0.35.0).
- **SQLAlchemy (v2.0.43):** ORM (*Object-Relational Mapper*) utilizado para la abstracción de la base de datos y manejo de consultas complejas.
- **Validación de Datos:** Pydantic (v2.11.7) para el modelado, validación y serialización de datos, asegurando la integridad de las entradas y salidas de la API.
- **Automatización de Tareas:** APScheduler (v3.11.1) para la orquestación de procesos en segundo plano (*background jobs*), como el cierre automático de encuestas.
- **Seguridad y Autenticación:** Implementación de JWT mediante PyJWT (v2.7.0) para tokens de sesión y Passlib (v1.7.4) con contexto *bcrypt* para el hash seguro de contraseñas.
- **Utilidades:** python-dotenv para la gestión de variables de entorno, email-validator para validaciones de formato y python-multipart para el manejo de subida de archivos y datos de formularios.

## Base de Datos

- **SQLite:** Utilizada en la etapa de desarrollo por su simplicidad y portabilidad, con la arquitectura preparada para migrar transparentemente a PostgreSQL en producción gracias al uso del ORM.

## Diseño Arquitectónico

La solución sigue una Arquitectura en Capas para desacoplar la lógica de negocio, el acceso a datos y la exposición de la API.

- Capa de Presentación (Frontend): Consume la API REST. Se comunica mediante el cliente HTTP personalizado (*api/client.ts*) que gestiona la inyección del token de autorización.
- Capa de Controladores (Routers): En FastAPI (*src/\*/router.py*), definen los endpoints, gestionan los códigos de respuesta HTTP y validan los permisos de rol.
- Capa de Servicio (Services): (*src/\*/services.py*) Contiene la lógica de negocio pura. Aquí se ejecutan las reglas de negocio.
- Capa de Acceso a Datos (Models/Schemas): Define la estructura de la base de datos (*models.py*) y los contratos de transferencia de datos (*schemas.py*).

### 3.3. Dimensión Gestión

Para la organización y gestión del proyecto se adoptó SCRUM, una metodología ágil, iterativa e incremental. Esta metodología permitió al equipo adaptarse a los cambios normativos y funcionales descubiertos durante el análisis del dominio.

**Metodología de Trabajo:** El ciclo de desarrollo se estructuró en Sprints de 2 semanas de duración, lo que permitió establecer objetivos cortos y medibles. Cada Sprint resultó en un incremento de software funcional, comenzando desde el *Sprint 0* (Inmersión y configuración de entornos) hasta el *Sprint 4* (Incremento final).

#### Artefactos y Herramientas

- **Tablero de Gestión:** Se utilizó un tablero visual (Kanban board digital) para transparentar el flujo de trabajo, moviendo las tareas a través de los estados *Backlog*, *Sprint backlog*, *In progress* y *Done*.
- **Backlog:** Se elaboró un listado priorizado de Historias de Usuario (HdU) derivadas del *User Story Mapping*. Este backlog fue la fuente única de requisitos, gestionada mediante GitHub Projects.
- **Sprint Backlog:** Al inicio de cada iteración, el equipo seleccionó las HdU a desarrollar.
- **In progress:** Las H.U asignadas a un integrante y empezadas a realizar.
- **Done:** Las H.U finalizadas
- **Sprint Planning:** Se definió el objetivo del sprint y se estimó el esfuerzo de las tareas utilizando técnicas como Planning Poker para consensuar la complejidad.
- **Daily:** Reuniones breves de sincronización para reportar avances, problemas y lo próximo a hacer.
- **Sprint Review:** Al finalizar cada ciclo, se presentó el incremento de software funcionando para validar que las funcionalidades cumplieran con los criterios de aceptación.
- **Sprint Retrospective:** Se analizaron las dinámicas del equipo para identificar oportunidades de mejora en el proceso de desarrollo y resaltando los puntos positivos y negativos, ajustando el plan de acción para el siguiente ciclo.
- **Burndown Charts:** El seguimiento del avance se realizó mediante el uso de este gráfico para visualizar el trabajo restante versus el tiempo disponible.

## 4. Conclusiones y Trabajos futuros

El trabajo elaborado nos permitió abordar de manera integral el problema planteado en la Introducción de este informe: la falta de un sistema unificado que centralizará el ciclo completo de retroalimentación académica, desde la elaboración de encuestas por parte de los estudiantes (alumnos en el sistema) hasta la elaboración de informes sintéticos por parte del Departamento. El análisis inicial del dominio expuso la dispersión de herramientas, procesos manuales y la falta de seguridad, que dificultaban la obtención de información confiable y oportuna para la toma de decisiones. A partir de esta necesidad, se diseñó e implementó una solución que integra en un mismo entorno todas las tareas y roles

involucrados, respetando las reglas y modelos del negocio identificados en la fundamentación.

El camino para llegar a la solución final incluyó la comprensión en detalle del flujo académico, la identificación de las entidades principales y la formulación de reglas de negocio específicas. La utilización de User Story Mapping permitió ordenar los objetivos funcionales y priorizar aquellas características necesarias para un MVP viable. La metodología Scrum facilitó la división del proyecto en entregables cortos y medibles, lo que hizo posible llegar a una versión funcional del sistema que refleja de forma real el proceso real de la institución.

## Cumplimiento de objetivos

Los objetivos principales del proyecto fueron cumplidos:

- Se desarrolló un módulo para que los alumnos respondan encuestas pendientes y consulten su historial en modo lectura.
- Se implementó la generación automática de reportes anónimos para docentes.
- Se habilitó la carga, visualización y almacenamiento del Informe de Actividad Curricular.
- El Departamento puede generar Informes Sintéticos, visualizar informes docentes y acceder a estadísticas generales.
- El sistema implementa reglas clave como unicidad de respuesta, anonimato, períodos de disponibilidad y cierres automáticos, tal como se definió en el modelado del negocio.

## Conocimientos adquiridos

El equipo identificó varios aprendizajes de valor:

- Lo central que es el dominio: gran parte de la complejidad estuvo en entender el proceso académico real y traducirlo a entidades y reglas correctas.
- La importancia del anonimato y el manejo responsable de datos sensibles.
- El valor de trabajar con HU bien definidas y criterios de aceptación claros.
- La necesidad de que exista concordancia entre las decisiones técnicas que tomó el equipo y los requerimientos funcionales.
- El beneficio total de usar SCRUM en el abordaje de escenarios como el presentado en el proyecto.

## Impacto potencial del proyecto

La solución brindada aporta mejoras significativas al funcionamiento institucional:

- Centraliza procesos que antes estaban dispersos, reduciendo errores y tiempos administrativos.
- Proporciona datos estadísticos confiables para docentes y departamentos.
- Mejora la transparencia y el acceso histórico a la información.
- Sienta las bases para la digitalización completa del proceso de retroalimentación académica.

## Estrategias de futuras mejoras

A futuro, el sistema puede evolucionar mediante:

- Migración definitiva a PostgreSQL como base de datos de producción (mencionado en 3.2).
- Implementación de notificaciones automáticas (email o push) para avisos de vencimientos o reportes disponibles.
- Mejoras en los dashboards del Departamento, incorporando más filtros y visualizaciones.
- Automatización avanzada de alertas, basada en participación, tendencia de respuestas o desempeño académico.

## Posibles extensiones

Finalmente, el sistema tiene potencial para expandirse con funcionalidades adicionales:

- Integración con SIU Guaraní/Kolla para sincronizar datos académicos de forma automática.
- Versión mobile para mejorar accesibilidad.
- Paneles para autoridades que permitan comparar carreras, departamentos o períodos.
- Incorporación de calendarios interactivos para visualizar las fechas de apertura y cierre de encuestas, reportes e informes.
- Recordatorios internos dentro de la plataforma
- Modo oscuro (dark mode)

## 5. Bibliografía

<https://fastapi.tiangolo.com>

<https://es.react.dev>

<https://nodejs.org/es>

<https://getbootstrap.com>

<https://react-bootstrap.netlify.app>

<https://recharts.github.io>

<https://vite.dev>

Tutorial completo de react hook form | Fazt Code

<https://www.youtube.com/watch?v=1MxevPIZgVc>