

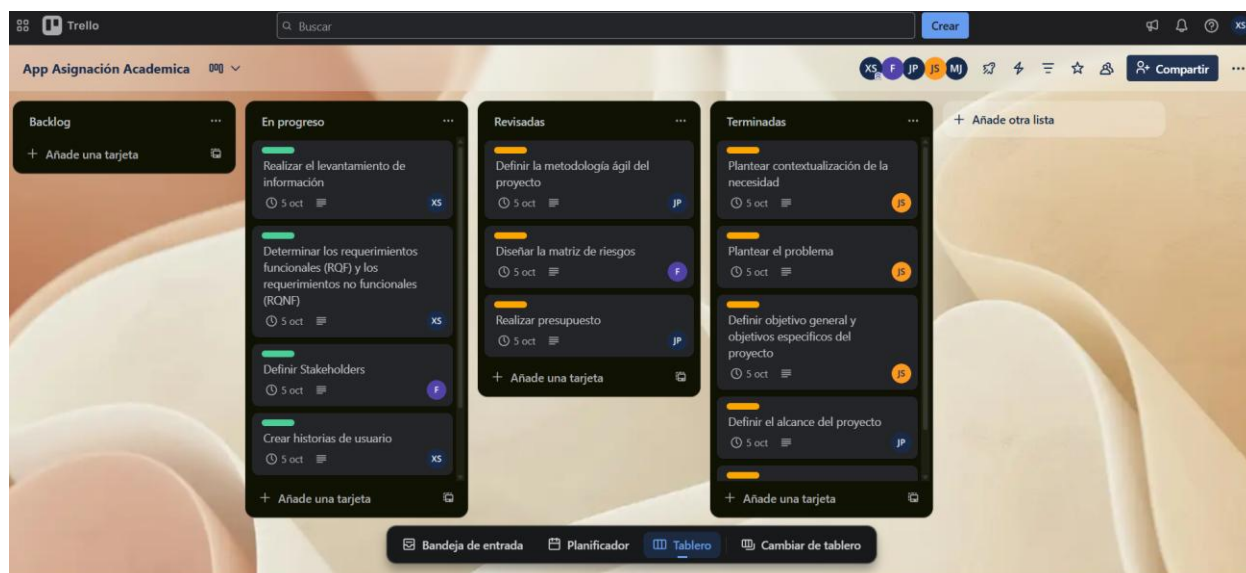
Metodología ágil seleccionada

Para el desarrollo del Sistema de Asignación Académica de la Facultad de Ingeniería se ha seleccionado la metodología ágil Kanban como marco de trabajo principal. Esta decisión responde directamente a las características particulares identificadas durante la fase de recolección de requisitos: un equipo de desarrollo reducido, la necesidad de iteraciones rápidas basadas en la retroalimentación de docentes y administrativos, y la ausencia de sprints con fechas de entrega rígidas que podrían limitar la capacidad de respuesta ante los hallazgos de las pruebas de usabilidad.

A diferencia de otros enfoques ágiles como Scrum, Kanban permite gestionar de forma continua las tareas emergentes del proceso de validación con usuarios reales sin interrumpir el flujo de trabajo establecido. Esto resulta especialmente valioso considerando necesidades de ajuste específicas que pueden surgir a lo largo del tiempo.

Implementación del Tablero Kanban en Trello

Backlog:



Link de trello:

<https://trello.com/invite/b/68df44120557508bb9d93643/ATTI166291d914c77f5b9102267e56f7d80185F90BDF/app-asignacion-academica>

El enfoque para implementar la metodología Kanban se centrará en el uso de un tablero visual digital, el cual será administrado a través de la plataforma Trello. Este sistema tiene como objetivo primordial ofrecer una visión clara e ininterrumpida de todo el ciclo de desarrollo, desde el nacimiento de una idea de funcionalidad hasta su puesta en marcha final para los usuarios (despliegue en producción)

Las etapas o columnas definidas en este tablero para representar el flujo de trabajo son las siguientes:

Backlog: Esta columna contendrá aquellas tareas del backlog que han sido priorizadas y están listas para comenzar. Esto incluye la incorporación de nuevas funcionalidades que surjan de los resultados obtenidos en las pruebas de usuario.

En progreso: Agrupa las tareas en las que el equipo está trabajando en ese momento. Aquí se gestionan actividades como la construcción de componentes específicos (ej. React), la creación de puntos de acceso (endpoints) del backend, o la elaboración de diseños de interfaz.

Revisadas: En esta fase se ubican las funcionalidades que han sido completadas y están a la espera de un proceso riguroso de verificación. Esto implica realizar pruebas de calidad, validar la experiencia de usuario, comprobar la adaptabilidad (responsividad) y asegurar que se cumplan todos los requisitos funcionales previamente establecidos.

Terminadas: Se compone de todas las tareas que ya han pasado las pruebas, han sido aprobadas y se encuentran operativas en el entorno de producción (Vercel).

Buscar

Terminadas

○ Plantear contextualización de la necesidad

+ Añadir

✓ Checklist

📎 Adjunto

Miembros

Etiquetas

Vencimiento

JS

+

Fase de planificación

+

5 oct, 23:59

▼

≡ Descripción

Editar

Como equipo de desarrollo,

queremos plantear la contextualización de la necesidad del proyecto,

para planificar el proyecto conforme a las necesidades de los usuarios.

Puntos de esfuerzo: 3 pts

En progreso

○ Determinar los requerimientos funcionales (RQF) y los requerimientos no funcionales (RQNF)

+ Añadir

✓ Checklist

📎 Adjunto

Miembros

Etiquetas

Vencimiento

XS

+

Fase de analisis

+

5 oct, 22:16

▼

≡ Descripción

Editar

Como equipo de desarrollo,

queremos especificar los requerimientos funcionales y requerimientos no funcionales,

para definir las funciones y los parámetros que deberá tener el sistema.

Puntos de esfuerzo 5 pts

Matriz de riesgos

ID	Categoría	Riesgo	Probabilidad de Ocurrencia	Impacto	Nivel de Riesgo	Estrategia de Mitigación
R0 1	Técnico	Que la lógica de asignación automática de materias y horarios presente conflictos o no contemple todas las variables y excepciones, generando horarios inviables.	Media	Muy Alto	Alto	Realizar un levantamiento detallado de requisitos con los coordinadores académicos. Modelar y validar las reglas del negocio antes de la implementación y realizar pruebas unitarias y de integración exhaustivas sobre el motor de asignación.
R0 2	Seguridad	Acceso no autorizado a la plataforma que permita la manipulación de la carga académica o la exposición de datos personales de los docentes.	Baja	Muy Alto	Alto	Implementar un sistema de autenticación robusto con roles y permisos bien definidos (administrador, coordinador, docente). Utilizar HTTPS para cifrar la comunicación y aplicar buenas prácticas de seguridad en el desarrollo para prevenir vulnerabilidades comunes (OWASP Top 10).
R0 3	Adopción/Usuario	Resistencia al cambio por parte de los coordinadores y docentes acostumbrados al proceso manual, resultando en una baja	Media	Alto	Alto	Involucrar a los usuarios finales desde las fases tempranas del diseño. Realizar capacitaciones y talleres prácticos. Diseñar una interfaz de usuario intuitiva y

		utilización de la plataforma.				proporcionar manuales y canales de soporte claros.
R0 4	Planificación	Incremento no controlado del alcance (scope creep), con solicitudes de nuevas funcionalidades no contempladas inicialmente que retrasen la entrega del producto principal.	Media	Medio	Medio	Definir y documentar claramente el alcance del proyecto desde el inicio. Gestionar las solicitudes de cambio a través de un proceso formal que evalúe su impacto en el cronograma y el presupuesto. Priorizar funcionalidades esenciales para la primera versión.
R0 5	Técnico/Requimiento	El sistema presenta lentitud y bajo rendimiento al procesar y mostrar una gran cantidad de datos (múltiples programas, docentes y materias simultáneamente).	Media	Alto	Alto	Optimizar las consultas a la base de datos y utilizar paginación para mostrar los datos. Implementar técnicas de carga diferida (lazy loading) en el frontend (React). Realizar pruebas de carga y estrés para identificar y solucionar cuellos de botella.
R0 6	Operacional	Interrupciones en el servicio de la plataforma de despliegue (Vercel) que dejen el sistema inaccesible en momentos críticos,	Baja	Alto	Medio	Configurar monitores de estado y alertas automáticas para detectar caídas del servicio de inmediato. Mantener un plan de comunicación para informar a los usuarios

		como la planificación del semestre.				sobre el estado del sistema. Evaluar y tener documentada una estrategia de migración a un proveedor alternativo en caso de fallas prolongadas.
--	--	-------------------------------------	--	--	--	--

FASE DE ANALISIS

Levantamiento de Información

Para cumplir con el objetivo de identificar las necesidades de los usuarios, se optó por un método de recolección de datos cualitativo a través de entrevistas. Este enfoque permite una comprensión más profunda de las experiencias, frustraciones y expectativas de los docentes y del personal administrativo involucrados en el proceso de asignación académica.

Se llevaron a cabo entrevistas individuales con un miembro clave de cada grupo para explorar sus perspectivas sobre el sistema manual actual y validar las funcionalidades propuestas para la nueva aplicación web. A continuación, se presenta el guion utilizado y un resumen de los hallazgos principales.

Guion de Entrevista:

Objetivo: Comprender en profundidad la experiencia del usuario con el sistema actual de asignación, identificar puntos de dolor y recopilar ideas para el diseño de una solución digital efectiva.

Introducción para el Entrevistador

Buenas tardes. Muchas gracias por tu tiempo, estamos trabajando en un proyecto para mejorar el proceso de asignación de asignaturas en la facultad y tu perspectiva es fundamental. La idea de esta conversación es entender tu experiencia actual. No hay respuestas correctas o incorrectas, solo queremos conocer tu opinión sincera. La conversación es confidencial y la usaremos para diseñar una herramienta que realmente sea útil para todos. ¿Estás de acuerdo en que comencemos?"

Preguntas de la Entrevista:

1. Para empezar, ¿podrías contarme un poco sobre tu rol en la facultad y cómo participas en el proceso de asignación de materias cada semestre?
2. Describe cómo es para ti, paso a paso, el proceso de asignación académica tal y como funciona hoy. ¿Qué herramientas utilizas? ¿Con quién te comunicas?
3. De todo ese proceso que me acabas de contar, ¿cuál dirías que es la parte más frustrante o la que consume más tiempo? ¿Has encontrado errores o conflictos, como cruces de horarios?
4. Hemos identificado que a veces es difícil para los docentes comunicar sus preferencias de materias u horarios. ¿Qué tan importante es para ti poder registrar esta información de manera formal antes de que se realice la asignación? ¿Cómo crees que eso mejoraría el proceso?
5. Si tuvieras una plataforma digital para gestionar todo esto, ¿dónde te resultaría más cómodo usarla? ¿En tu computador de escritorio/portátil o te sería indispensable tener acceso desde una aplicación en el celular?
6. Imagina que esta nueva herramienta está lista. Si pudieras pedir una sola cosa que haga perfectamente para facilitarte el trabajo, ¿cuál sería? ¿Qué funcionalidad tendría el mayor impacto en tu día a día?
7. Hoy en día, la información está repartida en correos, archivos de Excel, etc. ¿Qué significaría para ti tener un único lugar donde pudieras consultar toda la información actualizada sobre las asignaciones en tiempo real?

8. Todo cambio de herramientas implica una curva de aprendizaje. ¿Qué necesitarías (capacitación, manuales, soporte) para sentirte cómodo y seguro al empezar a usar un nuevo sistema digital para este proceso?
9. Desde tu rol, ¿qué tipo de información o reportes te gustaría poder generar con un solo clic para entender mejor cómo se distribuyó la carga académica o qué materias están cubiertas?
10. Además de la asignación, hemos pensado en incluir módulos para que los docentes puedan planificar sus clases o adjuntar material. ¿Consideras que esto aporta un valor significativo o prefieres que la herramienta se centre exclusivamente en la asignación?

Cierre de la Entrevista

Eso cubre todas mis preguntas. ¿Hay algo más que creas que es importante que sepamos o alguna idea que te gustaría compartir? Te agradezco enormemente tu tiempo y tus valiosos aportes.

Resultados de la entrevista a un docente y una administrativa.

Entrevistador	Docente: Dr. Aureliano (Carga Académica)	Administrativo: Lic. Berta (Coordinación)
Introducción	Hola, doctor Aureliano, muchas gracias por su tiempo. Estamos trabajando en un proyecto para mejorar el proceso de asignación de materias... ¿Está de acuerdo en que comencemos?	Hola, Lic. Berta, agradezco mucho su disposición. Queremos entender cómo podemos mejorar el proceso de asignación desde su perspectiva administrativa. ¿Podemos empezar?
Dr. Aureliano:	Por supuesto, me parece una iniciativa muy necesaria. Adelante.	Lic. Berta: Claro, no hay problema.

¿Podría contarme un poco sobre su rol en la facultad y cómo participa en el proceso de asignación de materias cada semestre?	Dr. Aureliano (Docente): Soy docente de planta y mi participación es, francamente, pasiva. Envío mis preferencias de carga y disponibilidad horaria por correo al jefe de departamento, y luego espero el correo final con la confirmación. A veces me entero de cambios por rumores o correos de última hora.	Lic. Berta (Administrativo): Soy asistente de coordinación. Mi rol es el corazón del proceso manual. Recibo la lista de materias, las preferencias de los docentes (correos, notas), y tengo que armar la matriz en Excel asegurándome de que no haya cruces de horario y que cada materia tenga un docente habilitado. Luego, envío la propuesta por correo para la revisión final.
De todo ese proceso, ¿cuál diría que es la parte más frustrante o la que consume más tiempo?	Dr. Aureliano (Docente): La falta de transparencia. Siento que mis preferencias se pierden en el camino; nunca sé si fueron consideradas o por qué me asignaron algo diferente. La frustración viene cuando tengo que renegociar por correo un cruce de horario que ya había advertido. Es un proceso lento y propenso a errores.	Lic. Berta (Administrativo): Sin duda, la validación de cruces y la consolidación de la información. Es un caos de archivos Excel y correos electrónicos. Tengo que revisar manualmente cada celda para que no haya dos clases en el mismo salón a la misma hora, o que un docente no esté asignado en dos lugares a la vez. Esa tarea es la más propensa a errores y me puede tomar días enteros de trabajo intensivo.
¿Qué tan importante es para usted poder registrar esta información de manera formal antes de que se realice la asignación?	Dr. Aureliano (Docente): Es fundamental. Si yo pudiera entrar a un sistema, marcar mis 3 opciones de materia, mis 2 opciones de horario preferido y saber que esa información está registrada formalmente en un único lugar, la sensación de injusticia o arbitrariedad desaparecería. Le daría mucha más seriedad y participación al proceso.	Lic. Berta (Administrativo): Sería un salvavidas. Ahora mismo, me llegan preferencias en 10 formatos diferentes (correos, notas a mano, llamadas). Si todos usaran una plataforma para registrar su interés, yo no tendría que pasar días digitando y consolidando eso, podría empezar a asignar de inmediato.
Si pudiera pedir una sola cosa que haga perfectamente para	Dr. Aureliano (Docente): Quiero que, una vez asignado, me muestre mi carga académica final clara y oficial con los horarios, salones y estudiantes, en una	Lic. Berta (Administrativo): Un panel visual e intuitivo donde yo pueda arrastrar y soltar la asignación de materias a docentes, y que el sistema me alerte automáticamente en tiempo

facilitarle el trabajo, ¿cuál sería?	sola pantalla y con un solo clic. El resto es secundario a eso.	real si hay un conflicto de horario o de cupo. Que me quite el dolor de cabeza de la revisión manual.
¿Qué significaría para usted tener un único lugar donde pudiera consultar toda la información actualizada sobre las asignaciones en tiempo real?	Dr. Aureliano (Docente): Sería pasar de la "caja negra" a la transparencia. Eliminaría la necesidad de confirmar o re-confirmar por correo, reduciría la ansiedad del inicio del semestre y me permitiría enfocarme en la preparación de clases en lugar de la logística.	Lic. Berta (Administrativo): Sería la eliminación del caos. No más correos con versiones antiguas de Excel. Sabríamos que la versión en la plataforma es la única y verdadera fuente de la verdad. A nivel administrativo, esto es clave para la toma de decisiones y para reportar a la dirección.

Resumen de Hallazgos

Tras analizar las respuestas de los entrevistados, se identificaron los siguientes patrones y conclusiones clave que justifican y orientan el desarrollo del proyecto:

Hallazgo 1: Fuerte insatisfacción con el proceso manual. La mayoría de los entrevistados, tanto docentes como administrativos, describen el proceso actual como "caótico", "lento" y "propenso a errores". Las demoras en la confirmación de la carga académica y los conflictos de última hora son los problemas más citados, lo que valida la necesidad de una solución automatizada.

Hallazgo 2: Necesidad crítica de transparencia y participación docente. Los docentes expresaron una fuerte necesidad de tener un canal formal para comunicar sus preferencias de asignaturas y horarios. Sienten que el proceso actual es una "caja negra" y valoran una herramienta que les permita visualizar las materias disponibles y registrar su interés, lo cual se alinea con el alcance del proyecto.

Hallazgo 3: Preferencia clara por una aplicación web centralizada. Los entrevistados indicaron que realizarían las tareas de asignación y consulta principalmente desde sus computadores. La

idea de una aplicación web que centralice toda la información fue recibida con gran entusiasmo, respaldando la decisión de limitar el alcance inicial a un entorno web y no móvil.

Hallazgo 4: Alta disposición al cambio, condicionada a un buen soporte. A pesar de la costumbre de usar herramientas manuales, la mayoría muestra una actitud positiva hacia la adopción de un nuevo sistema, abordando el riesgo de "resistencia al cambio". La condición principal es recibir una capacitación clara y contar con canales de soporte accesibles, lo cual deberá ser considerado en la fase de implementación.

Hallazgo 5: Valoración de funcionalidades clave. Para los administrativos, la funcionalidad más deseada es el panel de gestión centralizado que permita realizar asignaciones de forma visual e intuitiva. Para los docentes, la visualización clara de su carga académica final es prioritaria. La generación de reportes fue identificada como muy útil por ambos perfiles para la toma de decisiones. Las herramientas adicionales de planificación de clases fueron consideradas "un buen extra", pero secundarias al problema principal.