



CAMPUS
UTN

Ingeniería en Sistemas de Información

CAMPUS UTN

Proyecto Final – 5k2 – 2026

- **Grupo: 8**
- **Docentes:**
 - Gastañaga, Iris Nancy
 - Jaime, Maria Natalia
 - Balut Cabezas, Jorge Ariel
 - Aquino, Francisco Alejandro
- **Integrantes:**
 - 96612 – Zahr, Luciana
 - 89427 – Montivero, Tito
 - 69650 – Sciarra, Martin
 - 90308 – Sosa, Franco
 - 73037 – Funes, Francisco Javier



CAMPUS UTN

¿QUÉ ES?

Plataforma integral para la UTN que optimiza la experiencia académica: apuntes y material colaborativo, opiniones reales sobre cátedras y un simulador del plan de estudio.



Tecnologías y Herramientas



DOCENTE

- GASTAÑAGA, IRIS NANCY
- AQUINO, FRANCISCO ALEJANDRO

INTEGRANTES

- ZAHR, LUCIANA – LUCIANAZAHR@GMAIL.COM
- MONTIVERO, TITO – ZSANTINOZ@GMAIL.COM
- SCIARRA, MARTIN – SCIARRA.MARTIN@GMAIL.COM
- SOSA, FRANCO – FRANCOSOSA6767@GMAIL.COM
- FUNES, FRANCISCO JAVIER – FUNESFRANCIS@GMAIL.COM



Plataforma Web Integral de Gestión Académica y Aprendizaje Colaborativo para la Comunidad Universitaria

Sosa, Franco - Montivero, Tito - Funes, Francisco - Sciarra, Martin - Zahr, Luciana

*Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba
Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información — Cátedra: Proyecto Final*

Abstract

Se diseñó e implementó un ecosistema web colaborativo orientado a resolver la dispersión y pérdida sistemática del conocimiento informal generado por estudiantes universitarios. Ante la fragmentación de la información en canales externos y la falta de centralización institucional, se desarrolló una plataforma web integral basada en una arquitectura desacoplada utilizando React, Node.js, Express y WebSockets. Metodológicamente, el sistema modela el ciclo SECI de conversión de conocimiento para transformar experiencias individuales en activos colectivos. Las funcionalidades implementadas incluyen un grafo de correlatividades interactivo, un planificador inteligente de horarios sin superposiciones, foros temáticos clasificados por relevancia comunitaria y un repositorio de apuntes gestionado y evaluado por pares. Los beneficios del proyecto radican en mitigar la incertidumbre en la toma de decisiones del alumnado durante su trayectoria académica y proveer a la institución un canal analítico de retroalimentación sobre la experiencia estudiantil, estableciendo un modelo escalable y extensible para portales universitarios.

Palabras Clave

Ecosistema Académico, Gestión del Conocimiento, Modelo SECI, Planificación Horaria, Repositorio Colaborativo, WebSockets.

Introducción

En el ámbito universitario, los estudiantes generan continuamente una enorme cantidad de conocimiento informal sumamente valioso, como estrategias sobre cómo aprobar una materia, cuánto tiempo real demanda, qué profesores dictan cada comisión, cuáles son las dificultades frecuentes y qué materias correlativas conviene cursar juntas. Sin embargo, este conocimiento no está institucionalizado y

se pierde sistemáticamente cuando los estudiantes egresan, transmitiendo únicamente de boca en boca o mediante grupos informales (como WhatsApp, Telegram o Discord). A este problema se suma que la información no está centralizada en un único lugar; aunque la facultad provee datos académicos formales, estos coexisten dispersos del conocimiento informal de los alumnos, dificultando el acceso integral.

Este escenario es crítico porque obliga a los estudiantes nuevos a tomar decisiones importantes con información incompleta, fragmentada y tácita. Resolver esta fragmentación a través de un único portal integrado no solo optimiza la organización estudiantil al unificar el plano académico e informal en un solo lugar, sino que también permitiría a la universidad obtener un feedback directo sobre la experiencia del alumno más allá de asistencias y notas evaluativas, facilitando mejoras curriculares más eficaces.

Este trabajo propone un ecosistema web unificado que centraliza e institucionaliza este conocimiento.

Desarrollo

El marco conceptual del proyecto plantea un ciclo de cinco etapas: la captura de interacciones estudiantiles, la estructuración de los datos académicos en un modelo relacional, el procesamiento automático para generar indicadores, la reutilización del conocimiento para orientar a nuevos

alumnos, y una retroalimentación continua. Este flujo se fundamenta en el modelo SECI de conversión de conocimiento [1]. La Socialización (tácito a tácito) ocurre en los debates de foros y chats virtuales. La externalización (tácito a explícito) se concreta mediante la carga de apuntes y valoraciones de cátedras en base de datos. La Combinación (explícito a explícito) integra horarios, correlativas y votos para optimizar calendarios. Finalmente, la Internalización (explícito a tácito) se consolida cuando los alumnos asimilan esta información integrada para guiar su cursada. En contraste con herramientas aisladas como Moodle (gestión administrativa vertical), Reddit (interacción social desestructurada) o Google Drive (repositorio pasivo), la propuesta unifica estas dimensiones en una única base de datos relacional y colaborativa.

Como implementación del modelo conceptual, se desarrolló un sistema web mediante una arquitectura desacoplada basada en React 19 en el frontend y Node.js con Express 5 en el backend, utilizando Sequelize como ORM y estructurado en los siguientes módulos funcionales:

Módulo de Progreso Académico: Emplea la librería interactiva vis-network para renderizar el plan de estudios como un grafo navegable. El sistema evalúa el régimen de correlatividades y permite actualizar el estado de cursada del alumno (Cursando, Regularizada, Aprobada), determinando automáticamente qué asignaturas están habilitadas para cursar.

Módulo Planificador Inteligente de Horarios: Implementa un algoritmo que cruza los horarios oficiales de las comisiones con la agenda de actividades personales (laborales, deportivas) y restricciones horarias configuradas por el usuario. El sistema genera combinaciones semanales de horarios óptimos libres de superposición, permitiendo administrar actividades flexibles.

Módulo de Foros Temáticos y Chat síncrono: Cada materia dispone de un foro categorizado (General, Duda, Opinión, Recurso) con soporte para formato enriquecido mediante un editor WYSIWYG. Incorpora un sistema de votación de posts y comentarios para jerarquizar el contenido por relevancia comunitaria. Asimismo, integra la comunicación síncrona mediante WebSockets (Socket.io), soportando chats privados y grupales, creación de grupos de estudio con muros internos y notificaciones push en tiempo real.

Módulo Repositorio Colaborativo: Permite la carga y descarga de materiales de estudio validados en el backend mediante multer y mime-types. Los recursos son calificados y filtrados colectivamente, posicionando los apuntes mejor valorados al principio de las búsquedas.

Módulos de Valor Agregado: El ecosistema incorpora un perfil profesional técnico que mapea las competencias adquiridas en materias aprobadas para vincular al estudiante con ofertas laborales, y un asistente virtual institucional (chatbot de IA) entrenado con normativas de cursada para responder consultas administrativas de manera asíncrona.

Trabajos Relacionados

El abordaje de la gestión académica y el aprendizaje colaborativo se ha fragmentado históricamente en cuatro enfoques con limitaciones críticas: 1) Los LMS tradicionales (Moodle, Canvas) operan de forma administrativa y vertical, anulando la socialización informal entre pares [2]; 2) Los algoritmos de timetabling (UCTP) optimizan la infraestructura institucional y omiten la flexibilidad laboral o personal del alumno; 3) Los repositorios didácticos carecen de mecanismos de curación comunitaria para jerarquizar contenidos; y 4) Las redes informales (WhatsApp, Discord, Reddit) facilitan la interacción horizontal pero sufren de desorganización y pérdida sistemática de información al

egresar las cohortes. El valor diferencial del ecosistema propuesto radica en integrar estas soluciones en una plataforma unificada estructurada bajo el modelo SECI.

Conclusión y Trabajos Futuros

El presente trabajo propone e implementa un modelo eficaz para gestionar el conocimiento informal estudiantil mediante una plataforma colaborativa unificada. Frente a soluciones previas que fragmentan el aprendizaje (como Moodle, Drive o redes informales), este ecosistema integra herramientas académicas y sociales bajo el modelo SECI, logrando preservar un conocimiento institucional estratégico que habitualmente se pierde con el egreso de cada promoción de estudiantes.

No obstante, el sistema presenta limitaciones críticas que abren debate sobre su implementación. Por un lado, su utilidad inicial está fuertemente sujeta al efecto de red, dependiendo de la participación activa de los alumnos para nutrir de datos los indicadores. Por otro lado, la subjetividad en las valoraciones docentes y comentarios del foro introduce riesgos de desinformación, requiriendo un riguroso sistema de moderación y reputación de usuarios. A nivel de arquitectura, la escalabilidad del almacenamiento de archivos binarios exige evitar el guardado directo en base de datos para no degradar el rendimiento, mientras que la alta concurrencia en épocas de inscripción obliga a migrar la actual persistencia en SQLite hacia motores de producción como PostgreSQL para mitigar bloqueos de escritura y asegurar la privacidad de datos mediante JWT.

Como trabajos futuros, se plantea evaluar empíricamente el impacto del sistema en diversas instituciones de educación superior. Asimismo, se proyecta la incorporación de técnicas de inteligencia artificial generativa para la recomendación personalizada de trayectorias académicas y

la autoevaluación interactiva de los alumnos, así como el desarrollo de una versión móvil híbrida para optimizar la inmediatez de las notificaciones asíncronas.

Agradecimientos

Los autores expresan su agradecimiento al Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba (UTN-FRC), por brindar el marco institucional, metodológico e intelectual necesario para el desarrollo de este proyecto.

Referencias

- [1] Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Oxford University Press.
- [2] Pressman, R. S. (2010). *Ingeniería del software: un enfoque práctico* (7ma ed.). McGraw-Hill.
- [3] Day, R. A. (1991). *Cómo escribir y publicar trabajos científicos*. Organización Panamericana de la Salud.
- [4] Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Córdoba. (2025). *Guía para la Presentación Conjunta de Proyectos Finales*. Cátedra de Proyecto Final, ISI.

PLANILLA PARA CATALOGAR EL PROYECTO FINAL

AÑO	2026	CURSO Y NRO. DE GRUPO	5K2 - G8
NOMBRE DEL SISTEMA / PROYECTO			
CAMPUS UTN			
CATEGORÍA (Solución De Negocio / Producto / Proyecto De Impacto Social)			
Proyecto De Impacto Social			
HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS UTILIZADAS			
ÁMBITO DE APLICACIÓN		NOMBRE Y VERSIÓN	
ENTORNO DE DESARROLLO		Microsoft Visual Studio Code (v 1.109.5)	
REPOSITORIOS Y VERSIONADO		Git (v 2.39.5) - GitHub 2026	
BACKEND		Express (v 5.2.1) - Node.js (v 22.21.0)	
FRONTEND		React (v 19.5.2) - Vite (v 8.0.10)	
BASE DE DATOS		SQLite (v 6.0.1) - Sequelize (v 6.37.0)	
COMUNICACIÓN WEB		Socket.io (v 4.8.3)	
COMUNICACIÓN INTERNA		Discord (v 340.0) - WhatsApp (v 2.26.30.78)	
CAPACITACIÓN		Documentación - Youtube - IA (ChatGPT, Gemini, Antigravity)	
PRUEBAS DE SISTEMA		Postman (v 12.11.2)	
GESTIÓN DEL PROYECTO		Jira	
DOCUMENTACIÓN		Google Drive	
MODELOS		Draw.io (v 30.3.2)	