



SIBIUAS

Revista de la Dirección General de Bibliotecas

ISSN (en trámite)



U N I V E R S I D A D A U T Ó N O M A D E S I N A L O A

EXPERIENCIAS Y TESTIMONIOS



EXPERIENCIAS DE ESTUDIANTES EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE TESIS CON PROTOTIPOS DE SOFTWARE


STUDENT EXPERIENCES IN DEVELOPING THESIS PROJECTS WITH SOFTWARE PROTOTYPES

DR. YOBANI MARTÍNEZ-RAMÍREZ

 0000-0002-4967-9187


yobani@uas.edu.mx

ME. REYNA ELISA MONTES SANTIAGO

 0009-0003-3465-5785


reynaelisa@ms.uas.edu.mx

DR. JUAN CARLOS GUZMÁN PRECIADO

 0000-0001-6534-876X

drguzman@uas.edu.mx

DR. ALAN RAMÍREZ-NORIEGA

 0000-0002-8634-9988

alandramireznoriega@uas.edu.mx

DR. HERMAN GEOVANY AYALA ZÚÑIGA

 0009-0005-6106-4563

hayala@uas.edu.mx

Recibido: 10 de junio de 2025.

Aceptado: 25 de septiembre de 2025.

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original.

SIBIUAS Revista de la Dirección General de Bibliotecas

Núm. 7, ISSN (en trámite)

EXPERIENCIAS DE ESTUDIANTES EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE TESIS CON PROTOTIPOS DE SOFTWARE

STUDENT EXPERIENCES IN DEVELOPING THESIS PROJECTS WITH SOFTWARE PROTOTYPES

RESUMEN

En este trabajo se documentan las experiencias de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería de Software de la Facultad de Ingeniería Mochis de la Universidad Autónoma de Sinaloa, quienes, en una primera etapa, desarrollaron 16 proyectos de tesis que integran prototipos de software funcionales. Durante 15 semanas, los participantes siguieron un plan de trabajo académico orientado al desarrollo de investigación científica, lo que les permitió definir un problema de interés personal—relacionado con la aplicación de la inteligencia artificial en los ámbitos de la salud, el deporte, la educación o la seguridad—, justificar su pertinencia y diseñar una propuesta tecnológica. A lo largo del proceso, los estudiantes contaron con la asesoría de un docente guía y presentaron avances periódicos a sus directores de tesis para recibir retroalimentación. La experiencia resultó enriquecedora, favoreciendo el fortalecimiento de competencias técnicas, académicas y de investigación, así como el perfil de egreso. No obstante, se identificaron desafíos que permitirán optimizar el proceso en las siguientes etapas. Hasta el momento, el proyecto ha alcanzado una fase intermedia de desarrollo; aún resta concluir la etapa experimental, el análisis de resultados y la elaboración de conclusiones finales.

Palabras clave: Experiencias de estudiantes, Proyectos de tesis, Prototipos de software.

ABSTRACT

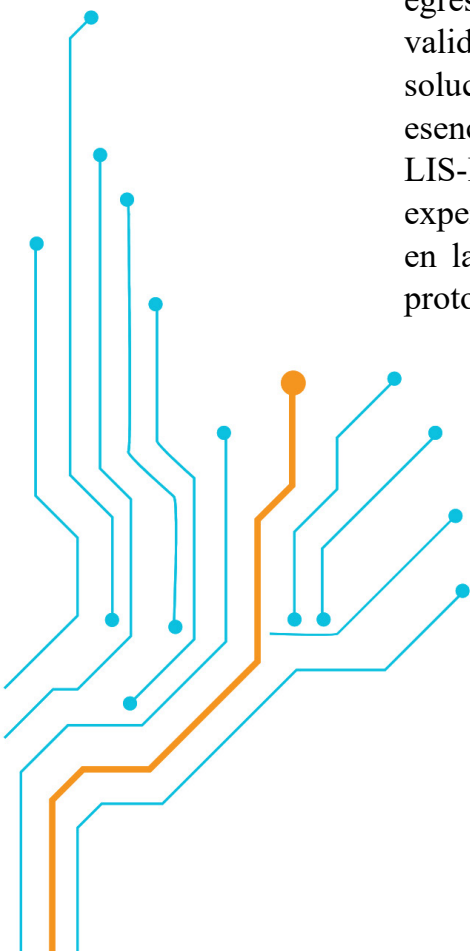
This paper documents the experiences of students from the Software Engineering Bachelor's Program at the Mochis Faculty of Engineering of the Autonomous University of Sinaloa, who, in an initial stage, developed 16 thesis projects that integrate functional software prototypes. Over a 15-week period, the participants followed an academic work plan focused on scientific research, which enabled them to define a personal problem of interest—related to the application of artificial intelligence in the fields of health, sports, education, or security—justify its relevance and design a technological proposal. Throughout the process, the students received guidance from a supervising instructor and presented periodic progress reports to their thesis advisors for feedback. The experience proved enriching, strengthening technical, academic, and research competencies, as well as their graduation profile. Nevertheless, several challenges were identified that will help improve the process in subsequent stages. Thus far, the project has reached an intermediate stage; the experimental phase, data analysis, and final conclusions are still pending.

Keyword: Student experiences, Thesis projects, Software prototypes.

INTRODUCCIÓN

La importancia de desarrollar experiencias cuando el estudiante elabora un proyecto de tesis con prototipos de software es especialmente significativa para los alumnos de la Licenciatura en Ingeniería de Software (LIS) de la Facultad de Ingeniería Mochis (FIM) de la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS). Esta relevancia radica en que, mientras investigan soluciones tecnológicas innovadoras sobre un tema de interés, los estudiantes también diseñan y desarrollan un prototipo que les permite poner en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en los primeros años de la carrera. A través de estos prototipos, realizan pruebas iniciales de usabilidad, funcionalidad y diseño con usuarios reales, lo que les permite experimentar y comprobar la factibilidad técnica de su propuesta, así como validar las hipótesis planteadas en su proyecto de tesis.

En este contexto, dichas experiencias ofrecen a los estudiantes una retroalimentación valiosa para mejorar sus propuestas de solución. Todo este proceso queda documentado de manera metodológica en su proyecto de tesis. Esta labor fortalece el perfil de egreso del estudiante (UAS, 2020), pues permite validar conocimientos mediante la generación de soluciones reales y el desarrollo de competencias esenciales en su formación profesional dentro de la LIS-FIM-UAS. En este documento se analizan las experiencias de los estudiantes de la LIS-FIM-UAS en la elaboración de proyectos de tesis que incluyen prototipos de software desarrollados por ellos mismos.



Implementación del plan de trabajo y proyectos desarrollados

Para generar estas experiencias se diseñó un plan de trabajo dirigido a los estudiantes de cuarto grado de la LIS durante el segundo semestre del ciclo escolar 2024-2025. A lo largo de 15 semanas, los estudiantes realizaron actividades orientadas tanto a documentar su propuesta de tesis como a desarrollar la propuesta tecnológica. Dichas actividades se alinearon con lo establecido en la guía para la elaboración de documentos de tesis de la FIM (FIM, 2015). En total, se llevaron a cabo 12 actividades, que fueron las siguientes (Tabla 1):

Tabla 1

Secuencia de actividades Alineadas a la Guía de Elaboración de Tesis de la FIM

Nº	ACTIVIDAD
1	Análisis de mínimo 5 trabajos científicos recientes relacionados con el tema de interés.
2	Elaboración de tabla comparativa de soluciones y propuesta tecnológica personal.
3	Elaboración de marco conceptual y trabajos relacionados.
4	Elaboración de planteamiento del problema, justificación, objetivos, preguntas de investigación, hipótesis, viabilidad.
5	Preparación de documentación y presentación de avances.
6	Elaboración de análisis de sistema.
7	Elaboración de arquitectura de software (tecnología, dataset, base de datos).
8	Elaboración de mockups de interfaz.
9	Preparación de documentación y presentación de avances.
10	Desarrollo de prototipo de software etapa 1.
11	Desarrollo de prototipo de software etapa 2.
12	Preparación de documentación, presentación del proyecto y experiencias vividas.

Nota. *Elaboración propia con base en la guía de elaboración de tesis de la FIM (FIM, 2015).*

Para llevar el control de los avances de los estudiantes, un docente responsable realizó supervisiones continuas. Posteriormente, en la semana 5 se efectuó una revisión detallada de la documentación del proyecto de tesis, así como una evaluación del dominio de los contenidos desarrollados mediante una exposición oral del estudiante. En estas presentaciones participaron los directores de tesis propuestos, con el objetivo de ofrecer retroalimentación a las propuestas. Esta misma estrategia se replicó en las semanas 10 y 15. En este sentido, se establecieron tres cortes de evaluación en los que el estudiante debía trabajar en su documento de tesis y presentar avances del prototipo.

El propósito del plan de trabajo fue que el estudiante tuviera documentados: 1) los primeros tres capítulos de la tesis (Capítulo 1. Introducción; Capítulo 2. Marco Teórico; y Capítulo 3. Metodología, Análisis y Arquitectura de la Propuesta Tecnológica); y 2) un prototipo listo para pruebas funcionales.

Al concluir el semestre escolar, 18 estudiantes elaboraron 16 propuestas de proyectos de tesis con prototipos de software funcionales. A continuación, en la Tabla 2 se presentan las propuestas de títulos de los proyectos de tesis:

Tabla 2*Proyectos de tesis/propuestas de títulos*

Nº	TÍTULO DEL PROYECTO
1	Chatbot para el Análisis de Datos en Base al NLP en Consultas SQL.
2	Sistema de reconocimiento de dibujos infantiles con el uso de CNN: Fomento de pensamiento crítico y alfabetización escolar.
3	Asistente virtual para la derivación médica basado en lógica difusa y PLN.
4	Arquitectura prototipo para la predicción de la diabetes mediante el uso de redes neuronales artificiales en una API REST.
5	Arquitectura prototipo para la detección y clasificación de tumores cerebrales en MRI con el uso de CNN.
6	Diseño de un prototipo de una red neuronal para la predicción del porcentaje de grasa corporal en hombres con recomendaciones nutricionales.
7	Diseño de un chatbot de Whatsapp basado en redes neuronales convolucionales para la identificación de alimentos y retroalimentación de los valores nutrimentales.
8	Identificación automática de hitos anatómicos del cráneo para terapia NIBS.
9	Machine learning para la detección de ransomware en dispositivos móviles.
10	Detección Temprana de Retinopatía Diabética mediante Inteligencia Artificial en consultorios comunes.
11	Desarrollo de un sistema prototipo con reconocimiento facial biométrico con visión de computadora para determinar los tiempos de trabajo eficiente de una persona.
12	Sistema inteligente de tutoría para el aprendizaje de programación en estudiantes de ingeniería de software.
13	Clasificación de texto para soporte técnico automatizado usando redes neuronales.
14	Inteligencia artificial para el análisis y mejora de rendimiento en el basquetbol.
15	Aplicación móvil para la enseñanza de matemáticas discretas basada en BKT para estudiantes de ingeniería de software en la Facultad de Ingeniería Mochis.
16	Sistema basado en redes neuronales para el apoyo de atención psicológica mediante reconocimiento de emociones.

Nota. *Elaboración propia a partir de los proyectos de tesis desarrollados por los estudiantes de la LIS-FIM-UAS (2024-2025).*

Es importante mencionar que, en los últimos dos proyectos, participaron dos estudiantes por proyecto. Asimismo, se observa que todas las propuestas incorporan el uso de la inteligencia artificial, las cuales se pueden clasificar de la siguiente manera: a) Procesamiento de Lenguaje Natural y Chatbots; b) Visión por

Computadora y Reconocimiento de Imágenes; c) Inteligencia Artificial aplicada a la Salud o al Deporte; d) Sistemas Adaptativos de Apoyo al Aprendizaje de Matemáticas o Programación; y e) Seguridad Informática y Sistemas Inteligentes.

RESULTADOS

Una vez presentados los proyectos, se aplicó una encuesta en Google Forms (Google, 2025) para recabar información sobre la experiencia vivida por los estudiantes durante la elaboración de su proyecto de tesis con el desarrollo de prototipos de software. De acuerdo con los resultados de las encuestas, los estudiantes, en general, expresaron satisfacción con los avances logrados en sus proyectos de tesis y en el desarrollo de los prototipos. Sin embargo, señalaron que los mayores desafíos se presentaron al momento de plantear el problema de investigación y de proponer la solución tecnológica. A continuación, se presentan algunos comentarios que reflejan las dificultades que experimentaron:

“... las investigaciones relacionadas, ya que no solamente era investigar de forma literal, sino ver qué áreas de mejora [había] ... y cómo nosotros podíamos mejorar dichos puntos faltantes...”

“... hacer la base del proyecto fue lo más complicado, después de eso ya tuve una dirección más clara...”

“... desarrollo y fundamento respecto al modelo [de Inteligencia Artificial] ...”

“... elaboración de las investigaciones relacionadas”

Por otra parte, en relación con el prototipo desarrollado varios estudiantes indicaron que, aunque no estaban del todo convencidos de los resultados obtenidos, en las pruebas funcionales, consideraron que la experiencia en el desarrollo fue motivadora y que cuando presentaron el prototipo ya habían detectado áreas de mejora. Así, también se les preguntó sobre algunas sugerencias para mejorar el

proceso. A continuación, se presentan algunos comentarios que expresaron los estudiantes:

“Iniciativa tanto de los estudiantes como de los profesores o directores [de tesis], mantener una comunicación clara y seguir la idea del proyecto propuesto de forma en que sea posible alcanzar o realizarse, a las capacidades de cada estudiante...”

“Ninguna, se me hizo bastante bien”

“Reducir la cantidad de trabajo esperado en el área de [programación de] código”

“Investigar más y estructurar mejor la base del proyecto”

“Mejorar y aclarar ciertos puntos del documento que no están bien desarrollados ...”

En conclusión, los estudiantes señalaron que, en cada presentación de avances, recibieron retroalimentación oportuna y adecuada que les permitió progresar a la siguiente etapa del proyecto. Si bien mencionaron que las entregas generaron cierto nivel de estrés, reconocieron que estas resultaron valiosas y enriquecedoras para su aprendizaje.

CONCLUSIONES

En general, la planificación de actividades combinada con la supervisión del docente promovió la autorregulación académica del estudiante dando como resultado la entrega de 16 proyectos de tesis con prototipos funcionales. Se pudo apreciar que en todos los proyectos además de madurez técnica y metodológica existe un interés claro hacia los temas de la inteligencia artificial.

Aunque se aprecia un éxito claro en los resultados obtenidos, sobre todo, gracias al acompañamiento continuo de los directores de tesis, la experiencia vivida del estudiante indica que tuvo dificultades en diversas etapas del proyecto por lo que es importante reforzar las habilidades de análisis crítico, de redacción y de comunicación oral.

En esta primera etapa, la experiencia de elaborar una tesis con un prototipo funcional fortalece significativamente las habilidades técnicas de los estudiantes, incrementa su motivación y les permite adquirir una visión práctica de su rol como ingenieros de software. Esta vivencia les otorga ventajas competitivas para su futura inserción profesional. No obstante, el proyecto aún no ha concluido, ya que resta desarrollar la fase experimental y redactar los resultados, las discusiones y las conclusiones. Por tanto, aún quedan nuevas experiencias por vivir en las siguientes etapas del proyecto.

REFERENCIAS

- FIM. (2015). *Instructivo para el proceso de titulación*. Facultad de Ingeniería Mochis.
<https://fim.uas.edu.mx/CAT/index.html>
- Google. (2025). *Google Forms*. Google Workspace.
https://workspace.google.com/intl/es-419_mx/products/forms/
- Universidad Autónoma de Sinaloa [UAS]. (2020). *Licenciatura en Ingeniería de Software*.
https://carreras.uas.edu.mx/Ingenieria_Software.html

