Universidad de Mendoza

Rectorado

Especialización en Entornos Virtuales de Aprendizaje. 1ra edición

“Propuesta de complemento virtual para el fortalecimiento del aprendizaje de Matemática en estudiantes de primer año de la carrera de Mantenimiento Industrial Automatizado”

Nombre del Especializando: **María Cecilia Faccendini**

Nombre del Director: **María Eugenia Stramaná**

Lugar y fecha: Mendoza, 23 de junio de 2025



Índice general

Introducción..... 2

Descripción del contexto donde surge el tema y problemas.....2

Definición del problema.....3

Objetivos generales y específicos.....3

Preguntas que se esperan responder.....3

Definición de la propuesta de desarrollo.....4

Justificación del proyecto.....4

Marco teórico.....5

Antecedentes..... 5

Abordaje conceptual.....6

Aspectos metodológicos..... 8

Instrumentos de recogida de información..... 8

Análisis de información..... 8

Contexto: campo de acción.....10

Participantes.....11

Recursos..... 11

Descripción de la propuesta de desarrollo..... 11

Resultados..... 13

Evaluación.....15

Temporalización/Cronograma..... 16

📘 Primer semestre 2024 (agosto - diciembre)..... 16

📗 Segundo semestre 2025 (febrero – junio)..... 17

Conclusión.....18

Bibliografía..... 21

Anexos- Capturas de pantalla del EVA en Moodle.....23

Introducción

En el contexto actual de la educación superior, el uso de entornos virtuales en la enseñanza se ha convertido en una herramienta clave para potenciar el aprendizaje autónomo y adaptarse a las necesidades de los estudiantes. En la carrera de Técnicos en Mantenimiento Industrial Automatizado de la Universidad Nacional de Cuyo, se caracteriza por la articulación de conocimientos teóricos y prácticos, donde las habilidades matemáticas son esenciales para que los futuros técnicos comprendan y solucionen problemas técnicos complejos. Sin embargo, se ha identificado una brecha en la comprensión y aplicación de estos conceptos matemáticos en el primer año de la carrera, lo cual impacta negativamente en el rendimiento académico de los estudiantes y en la adaptación a los desafíos de su formación profesional.

Este proyecto se plantea como una respuesta a esta necesidad, mediante el diseño e implementación de un complemento virtual en Matemática que abarque el 30% del programa de estudios para estudiantes de primer año. La propuesta busca aprovechar la flexibilidad y accesibilidad de los entornos virtuales para ofrecer actividades interactivas, recursos de apoyo y evaluaciones que promuevan un aprendizaje más autónomo y personalizado. Al optimizar el uso de las plataformas virtuales, se espera que los estudiantes puedan mejorar su comprensión matemática, aplicar los conceptos aprendidos a situaciones prácticas y avanzar en su formación técnica con una base sólida de conocimientos.

Descripción del contexto donde surge el tema y problemas

La carrera de Mantenimiento Industrial Automatizado requiere de una sólida base en Matemática para que los estudiantes puedan abordar problemas técnicos y analíticos. Sin embargo, en el primer año, los estudiantes enfrentan dificultades al adaptarse a los conceptos matemáticos aplicados. Además, la incorporación de un 30% de complemento virtual responde a la necesidad de diversificar los métodos de enseñanza y facilitar el acceso a materiales y actividades en línea, lo cual es especialmente importante para estudiantes que alternan entre prácticas presenciales y el estudio autónomo.

Este complemento virtual no es optativo, sino que forma parte integral de la propuesta didáctica de la asignatura. Su uso es obligatorio para todos los estudiantes del curso.Las actividades desarrolladas en la plataforma Moodle complementan los contenidos presenciales y son consideradas parte de la evaluación continua.

Definición del problema

Existe una brecha en el aprendizaje autónomo de Matemática en el primer año, especialmente en cuanto a la aplicación de conceptos a problemas técnicos. A pesar de la implementación de un complemento virtual, los estudiantes aún muestran dificultades para fortalecer sus habilidades matemáticas de forma independiente mediante el uso de plataformas virtuales..

Objetivos generales y específicos

General:

Optimizar el aprendizaje de Matemática mediante una integración efectiva de entornos virtuales en el plan de estudios de primer año de Mantenimiento Industrial Automatizado.

Específicos:

- Evaluar el nivel inicial de comprensión matemática y adaptarlo a las necesidades de la carrera.
- Desarrollar materiales interactivos para complementar las clases presenciales.
- Fomentar el uso de herramientas virtuales como foros, ejercicios interactivos y vídeos para la práctica autónoma.
- Monitorear el impacto del complemento virtual en la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos.

Preguntas que se esperan responder

¿Qué recursos y estrategias en línea pueden mejorar la comprensión matemática en el contexto de esta carrera?

¿Cómo influye el complemento virtual en el rendimiento de los estudiantes en el primer año?

¿Cuáles son las principales barreras que los estudiantes encuentran al utilizar plataformas virtuales para aprender Matemática?

¿Qué indicadores pueden usarse para medir el impacto del complemento virtual en la aplicación de conceptos matemáticos?

Definición de la propuesta de desarrollo

La propuesta consiste en crear un módulo de apoyo en Matemática en una plataforma virtual (Moodle) con recursos adaptados al perfil del estudiante de Mantenimiento Industrial Automatizado. Este módulo incluye:

- Actividades interactivas de repaso y aplicación.
- Vídeos explicativos sobre conceptos clave.
- Evaluaciones en línea con retroalimentación inmediata.

Justificación del proyecto

La implementación de un 30% de complemento virtual responde a la necesidad de mejorar la adaptación de los estudiantes al aprendizaje autónomo y de fortalecer sus competencias matemáticas en un contexto que cada vez más requiere habilidades digitales. Este proyecto contribuirá a la profesionalización de los estudiantes, ayudándolos a aplicar conocimientos matemáticos de manera efectiva en entornos de trabajo automatizados y aprovechar herramientas tecnológicas en su proceso formativo.

Marco teórico

Antecedentes

En el contexto actual de la educación superior, el uso de entornos virtuales de aprendizaje (EVA) ha cobrado creciente relevancia como parte de la innovación pedagógica. Tal como plantean Salinas (2004) y Area (2010), la integración de tecnologías digitales en la educación no sólo transforma las formas de enseñar y aprender, sino que también redefine las competencias necesarias para los docentes y estudiantes. En el campo específico de la enseñanza de la Matemática, diversos estudios han demostrado que los EVA permiten mejorar la participación, la comprensión de conceptos abstractos y el desarrollo de habilidades de aprendizaje autónomo (García Aretio, 2021).

Las dificultades detectadas en estudiantes de primer año en carreras técnicas como Mantenimiento Industrial Automatizado suelen estar asociadas a debilidades en el pasaje del pensamiento matemático escolar al pensamiento técnico aplicado. En este sentido, propuestas como la de Barana y Marchisio (2016), que utilizan tecnologías digitales para facilitar la transición entre conceptos abstractos y su aplicación práctica, ofrecen marcos valiosos para el diseño de estrategias educativas.

Desde un enfoque más amplio, es fundamental considerar el contexto sociotécnico donde se insertan los entornos virtuales. Umberto Eco (1981[1979]) introduce la noción de **lector modelo**, un concepto útil para pensar cómo los estudiantes son interpelados por plataformas que presuponen ciertos modos de navegación, interpretación y participación. En entornos virtuales, ese "lector modelo" se transforma en un **usuario-modelo**, cuyas competencias están mediadas por la interfaz, el lenguaje digital y las rutinas sociotécnicas.

Asimismo, Mariana Maggio (2018) destaca que las **habilidades del siglo XXI** ya no son una aspiración futura, sino una realidad presente en las prácticas pedagógicas contemporáneas. En este sentido, la inclusión de plataformas como Moodle no solo responde a necesidades tecnológicas, sino también a una transformación cultural en la forma de aprender, comunicar y construir conocimiento.

Autores como Lev Manovich (2013) subrayan que en el entorno digital actual, **el software toma el mando** y modela las prácticas culturales, incluyendo la educación. Comprender el rol activo de las plataformas tecnológicas implica reconocer que no son neutras, sino que configuran la experiencia del aprendizaje desde su diseño.

Finalmente, las reflexiones de Daniel Prieto Castillo y María Cristina Mata permiten situar a la educación virtual en el marco de **procesos comunicacionales intermedios**, donde el lenguaje, la cultura y las mediaciones tecnológicas son inseparables de los aprendizajes significativos. Estas perspectivas invitan a considerar no solo el acceso a recursos, sino también las formas en que esos recursos transforman el modo de pensar y aprender de los estudiantes.

Abordaje conceptual

Desde una perspectiva constructivista, los entornos virtuales deben entenderse como espacios potencialmente significativos para la construcción del conocimiento, en la medida en que promuevan la interacción, la autonomía y la colaboración (Coll & Monereo, 2008). Los EVA bien diseñados integran distintos tipos de recursos —videos, simulaciones, foros, cuestionarios interactivos— que favorecen el aprendizaje activo, la autoevaluación y la retroalimentación inmediata (Cabero & Llorente, 2006).

En particular, el uso de Moodle como plataforma educativa responde a los principios del aprendizaje autorregulado, permitiendo a los estudiantes avanzar a su propio ritmo y revisar contenidos según sus necesidades. Según Zimmerman (2002), el aprendizaje autorregulado implica establecer metas, planificar estrategias, monitorear el propio desempeño y reflexionar sobre los resultados, procesos que pueden potenciarse mediante herramientas digitales.

En cuanto a la enseñanza de Matemática, estudios como los de Goos, Galbraith y Renshaw (2002) destacan que las TIC permiten representar de forma dinámica conceptos abstractos, facilitando su comprensión. Además, la gamificación, los entornos de práctica simulada y el feedback automatizado son recursos que, según autores como Domínguez et al. (2013),

incrementan la motivación y el compromiso de los estudiantes, aspectos claves en el aprendizaje de una disciplina muchas veces percibida como “difícil”.

Por último, la categorización de Ortiz y Neira (2018) sobre la interactividad e interacción social en entornos virtuales permite comprender cómo el diseño intencional de actividades puede construir comunidad en contextos de educación a distancia, lo cual es particularmente relevante en la formación técnica de nivel superior.

En síntesis, el marco teórico de este proyecto se articula a partir de enfoques constructivistas y socioculturales, y se apoya en investigaciones recientes que evidencian el impacto positivo de los EVA en la enseñanza de Matemática. La propuesta de un complemento virtual busca aprovechar el potencial de las tecnologías digitales para favorecer la comprensión conceptual, la práctica autónoma y la conexión entre teoría y aplicación en contextos técnicos.

Aspectos metodológicos

Este proyecto tiene un enfoque tanto cualitativo como cuantitativo, se busca analizar el impacto de la implementación de un Entorno Virtual de Aprendizaje en la comprensión y aplicación de los conceptos matemáticos en estudiantes de primer año de la carrera de Mantenimiento.

Como señalan Ortiz y Neira (2018), la interactividad intencionada y efectiva puede transformar al EVA en un espacio dinámico y colaborativo, favoreciendo la construcción de comunidad en la educación a distancia.

El complemento fue implementado en la plataforma Moodle, donde se organizaron los contenidos por módulos temáticos. Cada módulo incluyó recursos variados y actividades semanales. Se adjuntan capturas representativas en los **Anexos 1 a 4.**

Instrumentos de recogida de información

Para poder realizar este EVA, se utilizó los siguientes instrumentos:

1. Evaluaciones iniciales de diagnóstico para medir el nivel de conocimiento matemático de los estudiantes antes de la implementación del EVA.
2. Se realizaron encuestas a los alumnos sobre opiniones sobre la usabilidad y efectividad del complemento virtual.
3. Se realiza análisis de la implementación del EVA.
4. Seguimiento del uso del EVA mediante registros de actividad y participación en las actividades propuestas.

Análisis de información

Se realizará integrando enfoques cualitativos y cuantitativos, lo que permitirá obtener una comprensión más completa del impacto del Entorno Virtual de Aprendizaje en la enseñanza de Matemática para estudiantes de primer año.

Desde el enfoque cuantitativo, se analizarán los resultados obtenidos en las evaluaciones diagnósticas iniciales y finales. Estos datos permitirán establecer comparaciones objetivas respecto al nivel de comprensión de matemática antes y después de la implementación virtual.

Se utilizarán estadísticas descriptivas (promedios, porcentajes de mejora, desvíos estándar) para identificar avances en el rendimiento académico.

Por otro lado, el enfoque cualitativo se centrará en el análisis de las percepciones y experiencias de los estudiantes. Para ello, se emplearán las encuestas realizadas, a través de google form (https://forms.gle/xUcizaK8mYMWezWT8), las cuales incluyen preguntas abiertas y cerradas que permitan recoger opiniones sobre la usabilidad del entorno virtual, la claridad de los contenidos, la utilidad de las actividades y la motivación generada por el uso de recursos digitales.

Además, se llevará un seguimiento del nivel de interacción y participación dentro de la plataforma Moodle, a través del registro de actividades. Estos datos permitirán observar la frecuencia de acceso, los módulos más utilizados y el tiempo dedicado por los estudiantes a las distintas tareas. Esta información será clave para evaluar el nivel de compromiso y autonomía en el uso del EVA.

De esta manera con toda esta información, se podrá obtener una conclusión más certera para la efectividad del complemento virtual, y con ello, poder tomar decisiones para mejoras en el futuro.

Contexto: campo de acción

El presente proyecto se desarrolla en la Universidad Nacional de Cuyo, específicamente en el Instituto Tecnológico Universitario (ITU), sede Mendoza, dentro de la carrera de Mantenimiento Industrial Automatizado (MII). Esta institución se caracteriza por ofrecer una formación técnica superior de carácter intensivo, orientada a la inserción en entornos productivos automatizados y con alta demanda tecnológica.

La carrera de Mantenimiento Industrial Automatizado forma técnicos con capacidades para intervenir en sistemas mecánicos, eléctricos, neumáticos, hidráulicos y de control automático. En este marco, las competencias matemáticas son fundamentales para interpretar planos, realizar cálculos, resolver problemas técnicos y comprender los principios de funcionamiento de sistemas automatizados. Sin embargo, se ha observado que una parte significativa de los estudiantes ingresa con debilidades en el manejo de contenidos matemáticos básicos y aplicados, lo que dificulta su progreso en asignaturas troncales durante el primer año.

Este entorno educativo combina clases presenciales con propuestas de trabajo autónomo y prácticas en laboratorio, por lo que el uso de entornos virtuales de aprendizaje (EVA) representa una herramienta estratégica para complementar y reforzar los contenidos. Moodle es la plataforma institucional adoptada por la universidad, lo cual brinda coherencia con otras experiencias formativas y permite integrar materiales multimedia, evaluaciones automáticas, foros y actividades interactivas en un entorno accesible para los estudiantes.

Por tanto, el campo de acción de este proyecto se configura como un espacio híbrido de formación técnica, donde se busca potenciar el aprendizaje autónomo mediante la integración de un complemento virtual específico para Matemática, adaptado al perfil del estudiante de primer año de la carrera MII.

Participantes

Los alumnos de primer año de la carrera de MII (Mantenimiento Industrial Automatizado) y la profesora a cargo de la misma.

Recursos

Para la ejecución del proyecto se utilizó:

- Plataforma Virtual Moodle como entorno principal de aprendizaje.
- Materiales didácticos digitales (Videos, apuntes teóricos y prácticos, ejercicios interactivos, cuestionarios, entre otros)

Descripción de la propuesta de desarrollo

La propuesta consiste en la implementación de módulos de Matemática dentro de la plataforma Moodle, con un enfoque centrado en el aprendizaje autónomo y la resolución de problemas aplicados a la carrera de Mantenimiento Industrial Automatizado.

El objetivo es utilizar esta plataforma como un complemento a la presencialidad, que permita fortalecer los conceptos abordados en clase y facilitar la autoevaluación por parte de los estudiantes.

La estructura del complemento virtual puede observarse en el **Anexo 1**, donde se muestra la vista general del curso en Moodle, incluyendo la organización por módulos y el mensaje de bienvenida. En el **Anexo 2**, se presenta el diseño del Módulo 1, con acceso a recursos diferenciados como apuntes, material audiovisual, ejercitación y actividades evaluativas.

Para su diseño, se estructuró el contenido en módulos temáticos. Cada módulo está compuesto por cinco secciones: **Apuntes teóricos**, **Material audiovisual**, **Ejercitación**, **Actividades/Evaluaciones** y **Aplicaciones**.

- **Apuntes teóricos**: Incluye el soporte conceptual necesario para abordar cada tema, elaborado por la docente a cargo del proyecto.

- **Material audiovisual**: Se incorporaron videos de elaboración propia y recursos seleccionados de la web, con el fin de ofrecer distintos formatos para la comprensión de los contenidos.

- **Ejercitación**: Se presentan trabajos prácticos para resolver en la modalidad presencial, acompañados de sus respectivas resoluciones para que los estudiantes puedan autoevaluarse y reforzar su comprensión.

- **Actividades / Evaluaciones**: Esta sección constituye un eje central del complemento virtual. Contiene actividades semanales en línea, diseñadas para profundizar y consolidar los contenidos trabajados en clase. Cada actividad está vinculada a un objetivo específico de aprendizaje y su cumplimiento es requerido para aprobar la asignatura.

- **Aplicaciones**: Espacio destinado a que los estudiantes realicen aportes vinculados a la aplicación práctica de los contenidos, promoviendo la reflexión y la participación activa.

Esta estructura modular permite un recorrido flexible y progresivo, adaptado al ritmo y estilo de aprendizaje de cada estudiante, al tiempo que fortalece la articulación entre teoría, práctica y tecnología.

Resultados

A partir de la implementación del complemento virtual de Matemática, se plantearon los siguientes resultados esperados:

- Mejorar la percepción de los estudiantes sobre la utilidad de la Matemática para la resolución de problemas técnicos reales.

- Incrementar el uso de herramientas virtuales como apoyo para el aprendizaje autónomo.

- Disminuir la brecha de conocimientos iniciales en los estudiantes de primer año, especialmente en lo que respecta a la aplicación de conceptos matemáticos en contextos técnicos.

- Promover un aprendizaje más activo, significativo y sostenido a lo largo del curso.

Resultados obtenidos hasta el momento

Durante el primer semestre de implementación del complemento virtual, se observó una participación muy positiva por parte de los estudiantes, en las actividades propuestas en el EVA (ver Anexo 3), lo que sugiere un buen grado de motivación y compromiso. Además, las instrucciones claras y el enfoque interactivo de las actividades (ver Anexo 4) contribuyeron a facilitar la autonomía en el estudio. La mayoría de ellos accedió regularmente a la plataforma, completó las actividades propuestas y demostró compromiso con el proceso de aprendizaje.

Se logró afianzar los conocimientos abordados en clase gracias al refuerzo virtual, y se evidenció una mejora en la actitud hacia la asignatura. Asimismo, se potenció el trabajo

colaborativo, tanto en el ámbito presencial como en los foros de la plataforma, promoviendo la interacción entre pares y con la docente.

Estos resultados parciales permiten anticipar que la propuesta contribuye efectivamente al fortalecimiento del aprendizaje matemático y al desarrollo de competencias digitales en el marco de una formación técnica integral.

En las encuestas, los estudiantes manifestaron opiniones positivas respecto al complemento virtual. Algunas de las citas textuales más representativas son:

- *"Me gustó que los videos me explicaban paso a paso. Pude repasar lo que no entendía en clase".*
- *"Nunca había usado Moodle, pero con esta materia aprendí a manejarlo mejor".*
- *"Las actividades me ayudaron a practicar antes del parcial y eso me dio más seguridad".*

Evaluación

La evaluación de la efectividad del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) se realizará a través de un enfoque mixto, combinando técnicas cuantitativas y cualitativas. Se utilizarán los siguientes criterios e instrumentos:

- **Comparación de calificaciones antes y después de la implementación del EVA**
  Instrumento: Registros de notas de las evaluaciones diagnósticas iniciales y parciales posteriores, tanto en formato presencial como virtual. Se analizarán los promedios, la dispersión de resultados y la evolución individual y grupal de los estudiantes.

- **Análisis de la percepción de los estudiantes sobre la propuesta virtual**
  Instrumento: Encuestas anónimas de opinión, con preguntas cerradas y abiertas. Estas encuestas permitirán relevar el nivel de satisfacción, la utilidad percibida del material y la valoración general del módulo virtual como complemento de las clases presenciales.

- **Seguimiento del nivel de interacción en la plataforma Moodle**
  Instrumento: Registros de actividad generados por la propia plataforma (tiempo de permanencia, participación en actividades propuestas, entrega de tareas, visualización de materiales). Esta información será sistematizada para identificar patrones de uso y compromiso con la propuesta.

Los datos obtenidos permitirán evaluar el impacto del EVA en el rendimiento académico, la actitud hacia la Matemática y el desarrollo de habilidades de estudio autónomo. Asimismo, los resultados de la evaluación servirán como insumo para posibles mejoras y ajustes futuros del complemento virtual.

Temporalización/Cronograma

La implementación del complemento virtual en Matemática se desarrolló a lo largo del ciclo lectivo 2024-2025, articulando contenidos presenciales con recursos en línea mediante la plataforma Moodle. A continuación, se detalla la planificación llevada a cabo en ambos semestres, estructurada por módulos temáticos.

📘 Primer semestre 2024 (agosto - diciembre)

Módulo 1: Números Complejos

- **Agosto – septiembre**
- Contenidos: representación, operaciones, resolución de problemas.
- Actividades virtuales: tres actividades temáticas + una actividad integradora.
- Evaluación: 1° Parcial (semana del 9/9).

Módulo 2: Funciones

- **Septiembre – octubre**
- Contenidos: intervalos, entornos, funciones afines, cuadráticas, de grado n, funciones especiales.
- Actividades virtuales: cinco actividades temáticas + una integradora.
- Evaluación: 2° Parcial (28/10).

Módulo 3: Álgebra Lineal

- **Noviembre – diciembre**
- Contenidos: clasificación y operaciones con matrices, determinantes, sistemas de ecuaciones.
- Actividades virtuales: cinco actividades.
- Evaluación: 3° Parcial (25/11).

- Recuperaciones: semanas de diciembre.

📗 **Segundo semestre 2025 (febrero – junio)**

Módulo 4: Cálculo diferencial – Límites, continuidad y derivadas

- **Febrero – abril**
- Contenidos: propiedades de límites, indeterminaciones, continuidad, derivada y derivada de función compuesta.
- Actividades virtuales: 8 actividades distribuidas por tema.
- Evaluación: Examen de Módulo 4 (semana del 14/4).

Módulo 5: Cálculo integral

- **Abril – mayo**
- Contenidos: integrales indefinidas, métodos de integración e integrales definidas.
- Actividades virtuales: 3 actividades secuenciadas.
- Evaluación: Examen de Módulo 5 (semana del 12/5).

Módulo 6: Estadística básica aplicada

- **Mayo – junio**
- Contenidos: análisis de datos, trabajo grupal, interpretación de resultados.
- Actividades virtuales: trabajo de investigación y TP interactivos.
- Evaluación: Examen de Módulo 6 (semana del 2/6).

Cierre del ciclo – Repaso EGI y evaluación final

- **Junio**
- Actividades en plataforma para repaso general integrador (EGI).
- Evaluación final integradora en la semana del 23/6.

Este cronograma refleja una organización sistemática que permite articular los contenidos presenciales con la modalidad virtual, favoreciendo la continuidad pedagógica, el trabajo autónomo y la evaluación progresiva.

Conclusión

La implementación de un complemento virtual en la enseñanza de Matemática para estudiantes de primer año de la carrera de Mantenimiento Industrial Automatizado permitió responder a una necesidad concreta detectada en el ámbito educativo técnico: la dificultad para comprender y aplicar conceptos matemáticos fundamentales en contextos prácticos. A través del diseño de un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) en Moodle, se logró articular la enseñanza presencial con el aprendizaje autónomo, promoviendo la participación activa, el refuerzo conceptual y el uso significativo de herramientas digitales.

Los resultados obtenidos durante la primera etapa de implementación muestran una mejora en el rendimiento académico, una mayor motivación hacia la asignatura y un aumento en el uso de recursos virtuales, lo que evidencia el potencial de los EVA como complemento pedagógico en carreras técnicas. Asimismo, se consolidó el trabajo colaborativo entre pares y se potenció el desarrollo de competencias digitales, clave en la formación de profesionales capaces de adaptarse a contextos tecnológicos en constante evolución.

Desde una perspectiva didáctica, la propuesta permitió aplicar enfoques constructivistas, socioculturales y comunicacionales en el diseño de las actividades, integrando múltiples formatos (teóricos, audiovisuales, interactivos) que facilitan la accesibilidad y la personalización del aprendizaje.

Este proyecto sienta las bases para futuras mejoras y extensiones del módulo virtual, no solo en la asignatura de Matemática, sino también en otras áreas de formación técnica. Además, deja abierta la posibilidad de profundizar en investigaciones que evalúen a largo plazo el impacto de estas estrategias en la trayectoria educativa y profesional de los estudiantes.

Perspectivas de mejora e innovación futura

Aunque la propuesta actual ha sido diseñada como complemento pedagógico alineado al enfoque constructivista y centrado en el aprendizaje autónomo, se reconoce la importancia

de continuar innovando en función de las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes. En este sentido, se plantea como línea de mejora la incorporación progresiva de elementos de **gamificación**, tales como insignias digitales, niveles de avance y desafíos interactivos, que podrían incrementar la motivación y el compromiso de los estudiantes.

Asimismo, se contempla a futuro la exploración de recursos basados en **inteligencia artificial educativa**, como sistemas de tutoría automática o recomendadores personalizados de actividades, que permitan adaptar los contenidos y las estrategias de enseñanza al ritmo y estilo de aprendizaje de cada estudiante. Este tipo de recursos podría fortalecer la autonomía, optimizar la retroalimentación y brindar un acompañamiento más flexible y eficiente.

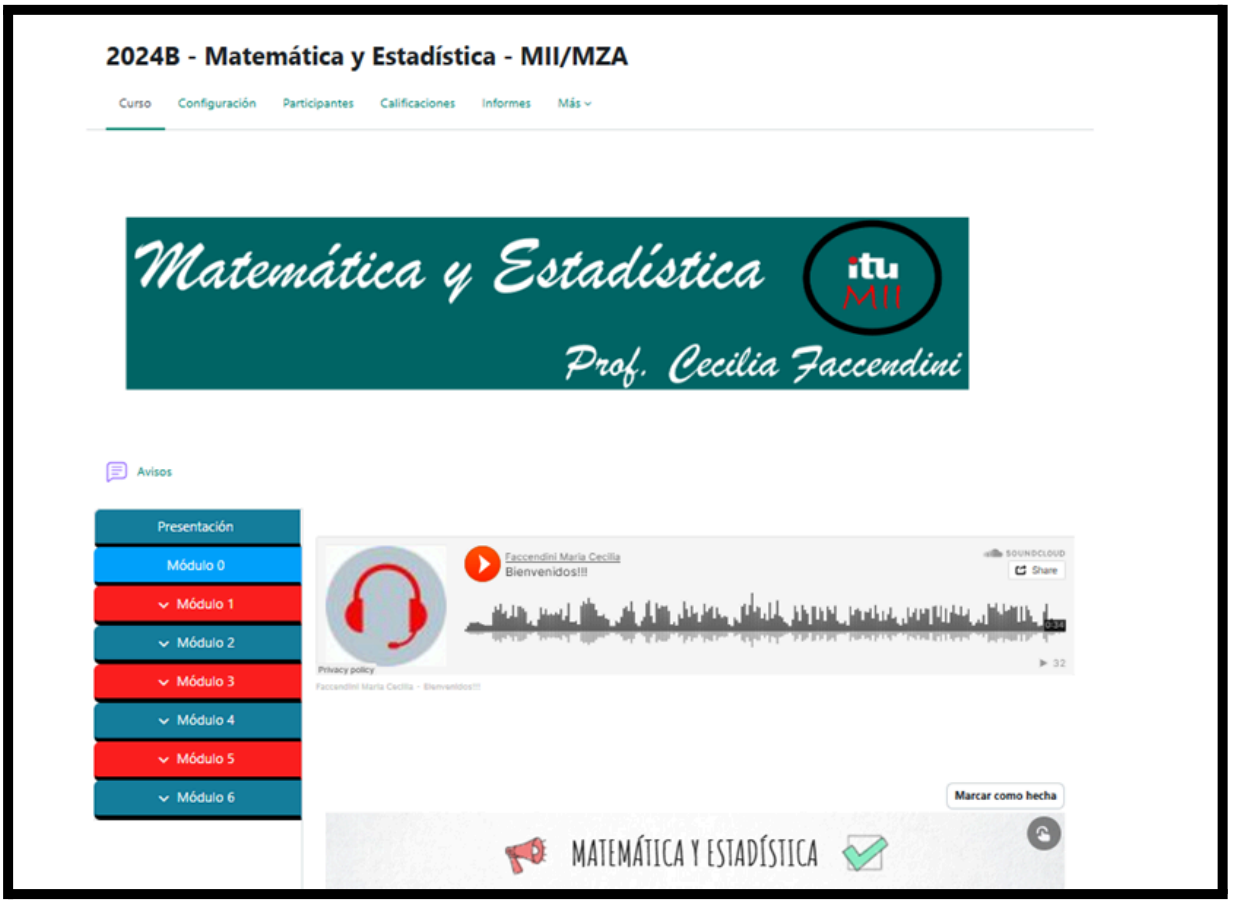
Bibliografía

- Area Moreira, M. (2010). *Educación, competencias y tecnologías: hacia la transformación de la escuela*. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC), 7(2), 1–10. https://doi.org/10.7238/rusc.v7i2.721
- Barana, A., & Marchisio, M. (2016). Use of digital technologies to improve students' engagement and outcomes. Smart Learning Environments, 3(1), 6. https://doi.org/10.1186/s40561-016-0026-2
- Cabero, J., & Llorente, M. C. (2006). La interactividad en la formación en red: modelo de análisis de la interacción. RED. Revista de Educación a Distancia, (16).
- Coll, C., & Monereo, C. (2008). Psicología de la educación virtual. Barcelona: Graó.
- Domínguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., de-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C., & Martínez-Herráiz, J.-J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. Computers & Education, 63, 380–392. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.020
- Eco, U. (1981). *Lector in fábula: La cooperación interpretativa en el texto narrativo* (R. Pochtar, Trad., pp. 73–95). Barcelona: Lumen. (Trabajo original publicado en 1979)
- García Aretio, L. (2021). Educación a distancia y virtual: bases para un modelo tecnoeducativo. Editorial Síntesis.
- Goos, M., Galbraith, P., & Renshaw, P. (2002). Socially mediated metacognition: Creating collaborative zones of proximal development in small group problem solving. Educational Studies in Mathematics, 49(2), 193–223.
- Ibáñez, J. M. S. (2008). *Innovación educativa y uso de las TIC*. Universidad Internacional de Andalucía. https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=355257
- Maggio, M. (2018). Habilidades del siglo XXI: cuando el futuro es hoy: documento básico. Buenos Aires: Santillana.
- Manovich, L. (2013). Conclusión. En El software toma el mando (pp. 425–441). Barcelona: UOC.

- Mata, M. C. (1985). Nociones para pensar la comunicación y la cultura masivas (Módulo 2). Curso de Especialización Educación para la comunicación. Buenos Aires: La Crujía.
- Moreiras, D. A. (en prensa). *Qué definiciones de lenguaje para qué procesos de comunicación*. Revista EFI – DGES. Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba.
- Ortiz, A. M. R., & Neira, E. A. S. (2018). Interactividad e interacción social: procesos esenciales en educación a distancia. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, *(55)*, 110–127. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7795870.pdf
- Plaza Schaefer, V. (2013). Producción audiovisual en escuelas secundarias: Algunas reflexiones acerca de sus potencialidades. *Revista Toma Uno*, *(2)*. Córdoba: Facultad de Artes, UNC.
- Prieto Castillo, D. (s.f.). La comunicación intermedia. En Matriz grupal de proceso alternativo (Cap. V, pp. 59–86). México: UAM Xochimilco.
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. Theory into Practice, 41(2), 64–70.

Anexos- Capturas de pantalla del EVA en Moodle

Anexo 1. Vista general del EVA en Moodle



Pantalla principal del curso, con acceso a los módulos organizados y mensaje de bienvenida en formato de audio. Se deja el enlace del recorrido del mismo

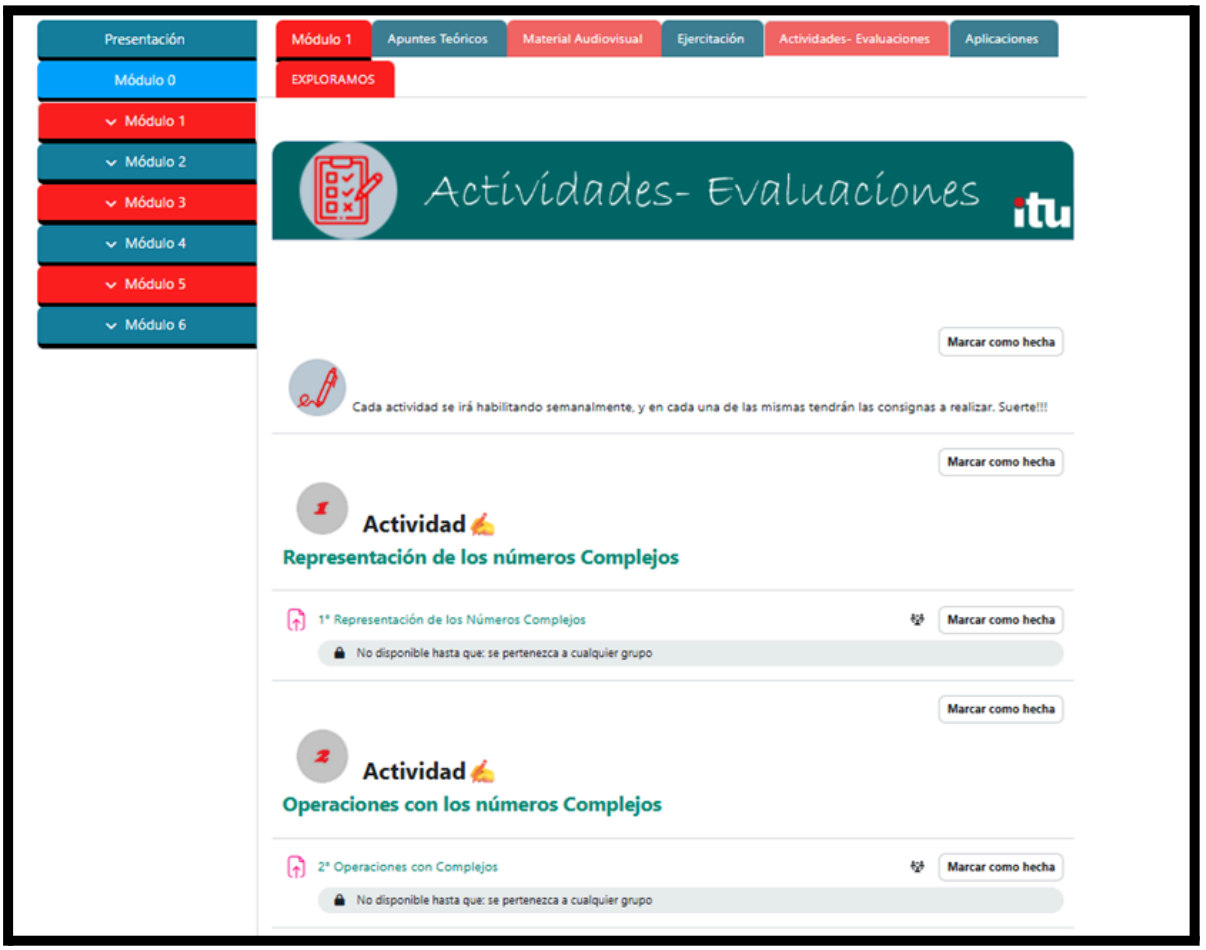
https://www.youtube.com/watch?v=vqVQKB7FdG4

Anexo 2. Módulo 1: Números Complejos



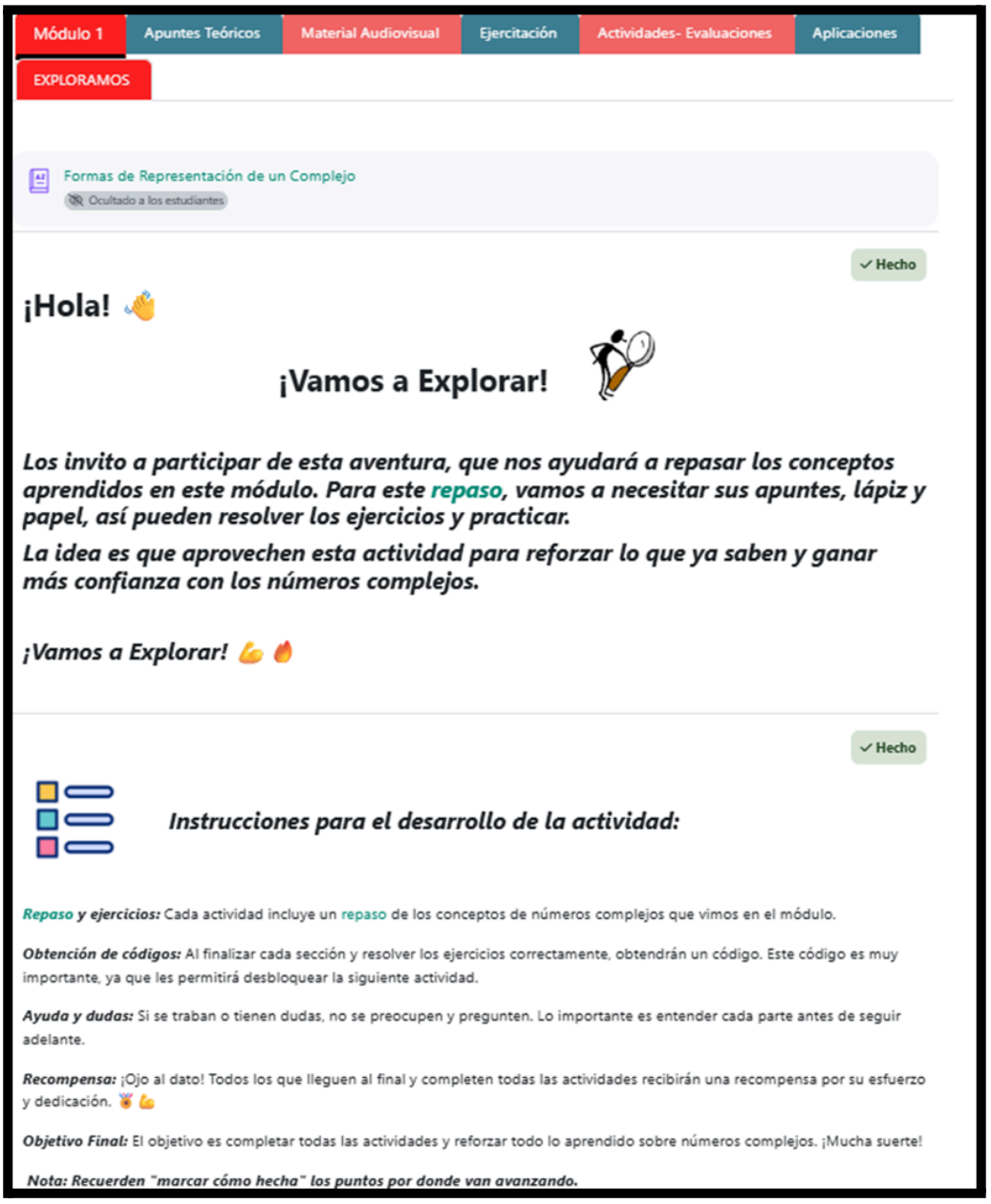
Vista del Módulo 1 con acceso a materiales estructurados por tipo: teoría, audiovisual, ejercitación y evaluaciones.

Anexo 3. Actividades y evaluaciones en Moodle



Listado de actividades del Módulo 1 que se habilitan semanalmente con instrucciones de entrega y seguimiento.

Anexo 4. Actividad interactiva: 'Vamos a explorar'



Ejemplo de actividad con consignas motivadoras, instrucciones paso a paso y elementos de gamificación.