

# Actividades de colaboración y mentoring para la creación de comunidad ingenieril

## Collaborative and Mentoring Activities for Building an Engineering Community

Gilda R. Romero , Jaquelina E. Escalante , Sergio F. Lapertosa ,

José A. Fernández , Fernando Figueredo 

Universidad de la Cuenca del Plata – Facultad de Ingeniería, Tecnología y Arquitectura  
Lavalle 50, Corrientes, Argentina.

DOI <https://doi.org/10.5947/raia2025219>

Enviado: junio 2025. Aceptado: octubre 2025. Publicado: diciembre 2025

Como citar: Romero, G. R., Escalante, J. E., Lapertosa, S. F., Fernández, J. A., & Figueredo, F. (2025). Actividades de colaboración y mentoring para la creación de comunidad ingenieril. Revista Abierta De Informática Aplicada, 9(1). <https://doi.org/10.5947/raia2025219>

### Resumen

El desarrollo de habilidades técnicas, orientación académica, networking, motivación y apoyo y desarrollo de habilidades de liderazgo son algunas de las ventajas que se obtienen al desarrollar actividades orientadas a las mentorías entre estudiantes. En particular, en lo que refiere a la formación ingenieril, pueden proporcionar una valiosa oportunidad de aprendizaje y crecimiento personal y profesional para los mentees (estudiantes), permitiendo a los mentores contribuir al desarrollo de sus propias habilidades conceptuales, humanas y técnicas, tanto como al desarrollo del espíritu de colaboración y comunidad.

En este trabajo se exponen las diferentes experiencias desarrolladas desde la labor docente, durante el cursado de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información (ISI), en el periodo 2021-2024, destacando el impacto de tales actividades que particularmente se han desarrollado buscando la integración vertical y/u horizontal entre las cátedras. Además, se analiza cómo las actividades relacionadas al mentoring (mentoría) fomentan la creación de conexiones significativas entre los miembros de la comunidad estudiantil, promoviendo un ambiente de apoyo, colaboración y aprendizaje mutuo.

Las principales actividades realizadas con los estudiantes se refirieron al desarrollo de intervenciones técnicas sobre temáticas específicas o la adopción de roles (“Tech leader”, “Project Manager” o “Product Owner”), que buscaron establecer una relación entre mentores y mentorandos y, a la vez, provocaron un espacio de colaboración entre estudiantes y/o profesionales que trascendió en el tiempo.

Finalmente, se plantean recomendaciones para futuras actividades que promuevan el desarrollo de competencias de los estudiantes y la construcción de una comunidad universitaria cohesionada.

**PALABRAS CLAVES:** competencias ingenieriles, mentoring, mirada sistémica, Talento 4.0, STEAM.

## Abstract

The development of technical skills, academic guidance, networking, motivation and support, and leadership abilities are some of the key advantages gained through student mentoring activities. In the context of engineering education, these initiatives can provide valuable opportunities for both learning and personal and professional growth for mentees, while allowing mentors to strengthen their own conceptual, human, and technical skills, as well as foster a spirit of collaboration and community.

This paper presents a series of experiences derived from teaching practice within the Information Systems Engineering program between 2021 and 2024, highlighting the impact of activities specifically designed to promote vertical and/or horizontal integration across courses. Furthermore, it examines how mentoring-related initiatives foster the formation of meaningful connections among members of the student community, cultivating an environment of support, collaboration, and mutual learning.

The main activities carried out with students involved the development of technical interventions on specific topics or the adoption of professional roles such as Tech Leader, Project Manager, or Product Owner. These initiatives aimed to establish mentor–mentee relationships and to create collaborative spaces among students and/or professionals that extended over time.

Finally, the paper provides recommendations for future initiatives that aim to further enhance students' competencies and foster the development of a cohesive university community.

**KEYWORDS:** engineering, mentoring, system approach, Talent 4.0, STEAM.

## Introducción

La socialización hace referencia a la integración del individuo para que se constituya en un ser social. Así, la sociedad logra construir individuos con una moral adecuada a su contexto histórico a través de la educación, por lo que la función de la educación es lograr la homogeneidad para poder perpetuar las estructuras de la vida social, las que se manifiestan a través de las costumbres, sentimientos y valores que se producen de manera colectiva en una sociedad. Dicha socialización puede darse en diferentes ámbitos conforme a diversos objetivos y, consecuentemente, genera diversos impactos. Tal es el caso de la socialización

primaria, la que acontece en las familias durante el periodo de la infancia, ya que son quienes brindan principalmente el lenguaje y los hábitos y los patrones de comportamiento para comprender y actuar sobre la realidad; aquí hay un componente emocional intenso por el vínculo de sangre entre dichas personas. La socialización secundaria ocurre en todas las otras instituciones que no son el seno familiar, tales como la iglesia o cultos, escuela (u otras instituciones educativas), clubes, medios de comunicación (televisión, internet, radio, etc.), amistades, otros. Dichas instituciones son las que transmiten el capital cultural y se enfocan en el aprendizaje de roles a través de formas de comportamiento y de conocimiento que se esperan para actuar en determinados lugares sociales (como el rol del docente, del profesional de la medicina, del estudiante, etc.).

Según Gvirtz et al. (2019), “la educación consiste en una práctica social de reproducción de los estados culturales conseguidos por una sociedad en un momento determinado.”, en otras palabras, el hombre está constantemente interactuando con diferentes individuos a lo largo de su vida, los cuales le enseñan diferentes saberes del día a día y estos saberes o aprendizajes van a variar dependiendo de la época. Por su parte, Jenkins (2006) destaca el enfoque de cultura participativa, dando mayor importancia a las habilidades de colaboración y aspectos del enfoque de ciencias de la computación, incluyendo habilidades de uso y manejo de TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación).

La innovación pedagógica/andragógica en el marco de la cultura digital, con nuevas estrategias para la construcción de saberes, se sustenta en nuevas dinámicas de trabajo que impliquen al estudiante como protagonista y constructor de conocimiento y al docente como mediador y guía, que facilite los procesos de aprendizaje. Se pone énfasis en que los estudiantes conozcan y comprendan cómo funcionan los sistemas digitales, evitando las repeticiones de rutinas mecánicas y el uso meramente instrumental de la tecnología.

Como destacan Lapertosa y Romero (2022):

*La Universidad, desde su rol de educador generador de profesionales debe encontrar el modo de adecuar el perfil profesional a la nueva faceta empresarial y/o generadora de su propia actividad económica que exige la economía globalizada en la cual estamos inmersos; focalizándose en gran medida en la innovación tecnológica y, al mismo tiempo, proporcionando las herramientas que le permitan realizar una efectiva transferencia de tecnologías y conocimientos desde la academia hacia la sociedad y a los mercados.*

En el mismo sentido, el actuar docente, sus estrategias y metodologías de enseñanza aprendizaje se encuentra sumergido en continuos procesos que tienen a la mejora continua de la calidad.

En lo que refiere al futuro profesional de un ingeniero, éste debe desarrollar competencias tecnológicas, sociales, políticas y actitudinales, tal como lo especifica el Consejo Federal

de Decanos de Facultades de Ingeniería (CONFEDI) en el Libro Rojo (2018). Y, en particular, el estudiante de Ingeniería en Sistemas de Información (ISI) deberá estar predisposto a dar respuesta a actividades de aprendizaje que exigen constantemente “Cambiar perspectivas para incrementar el conocimiento”, tal como lo señalan Goleman & Senge (2016), y así desarrollar la visión sistémica.

Típicamente se ha utilizado el mentoring (traducción de “mentoreo”) como estrategia de apoyo a estudiantes de nuevo ingreso para efectivizar su integración académica y social de un nivel educativo a otro, creándose programas específicos de acompañamiento como actividades extracurriculares. En esta oportunidad, se proponen actividades de mentoring (mentoría) como parte de las actividades de cátedra en el caso de estudiantes y como una estrategia de “fidelización” para el caso de los graduados.

El objetivo del trabajo es exponer las diferentes experiencias desarrolladas desde la labor docente, durante el cursado de la carrera de ISI en la Universidad de la Cuenca del Plata, desde el ciclo 2021 a la fecha, destacando el impacto de tales actividades que particularmente se han desarrollado buscando la integración vertical y/u horizontal entre las cátedras. Además, se analiza cómo las actividades relacionadas al mentoring fomentan la creación de conexiones significativas entre los miembros de la comunidad estudiantil, promoviendo un ambiente de apoyo, colaboración y aprendizaje mutuo. Finalmente, se plantean recomendaciones para futuras actividades que promuevan el desarrollo de competencias de los estudiantes y la construcción de una comunidad universitaria cohesionada.

## Bases teóricas

Los marcos europeos populares son el de las habilidades del siglo XXI, introducido por la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, cuya finalidad es la de promover políticas para mejorar el bienestar económico y social de las personas en todo el mundo), que se refiere a la alfabetización digital, la creatividad, el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la colaboración y la comunicación (OCDE, 2013). La Figura 1 muestra las competencias sociales y emocionales propuestas por la OCDE.

Por su parte, el aprendizaje basado en competencias se fundamenta en un sistema de enseñanza aprendizaje que progresivamente va desarrollando la autonomía de los estudiantes y su capacidad de aprender a aprender. “Aprendizaje es el proceso por el que se crea conocimiento mediante la transformación de la experiencia.” (Kolb, 1984). En tal sentido, el aprendizaje experiencial o aprendizaje por la experiencia (o aprendizaje basado en la experiencia) es considerado como un proceso continuo basado en la reflexión, que es modificado continuamente por nuevas experiencias y, consecuentemente, el desarrollo de las competencias se producirá con base en una triple dimensión: conocimiento, habilidades y actitudes. En la teoría del aprendizaje experiencial prevalecen las experiencias propias y

sociales de modo tal que se convierten en uno de los factores que favorecen la adquisición de conocimientos y por ende el desarrollo de competencias.



**Figura 1.** Competencias sociales y emocionales. Fuente: OCDE (2013)

Vale resaltar las definiciones elaboradas por el Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional (Tissot, 2004) y publicados en el glosario multilingüe europeo referidas a *habilidad* y *competencia*, a saber:

- *Habilidad:* conocimiento y experiencia necesarios para llevar a cabo una tarea o un trabajo específico.
- *Competencia:* la capacidad de aplicar los conocimientos, el ‘know-how’ y las habilidades en una situación habitual o cambiante.

El desarrollo de competencias supone, entonces, la combinación e interacción de saberes ya construidos para llevarlos a la práctica y resolver así situaciones problemáticas. En este sentido, desde el rol docente se debe investigar, explorar y describir las condiciones necesarias para fomentar las habilidades críticas tales como la resolución de problemas, la reflexión, la creatividad, el pensamiento crítico, el aprender a aprender, la toma de riesgos, la colaboración y el emprendimiento, todo ello teniendo en consideración el ciclo de aprendizaje de los estudiantes.

Finalmente, es importante destacar la importancia de la socialización en la formación. De hecho, Souto (2019) destaca que la formación se refiere al “desarrollo de capacidades en el sujeto, de formas de relación con otros y con el conocimiento, es decir, una transformación como sujeto en su dinámica personal y profesional”.

## Ciclo de aprendizaje

El ciclo de aprendizaje comienza cuando un individuo se involucra en una actividad, reflexiona sobre su propia experiencia, entonces deriva el significado de la reflexión y finalmente pone en acción la percepción recién adquirida a través de un cambio en el comportamiento o la actitud. Este tipo de aprendizaje es considerado “natural” pues es parte de lo que puede ocurrir naturalmente en la vida diaria; sin embargo, también puede ser configurado o estructurado para guiar a los estudiantes a través de una experiencia y maximizar los resultados del aprendizaje. La Figura 2 muestra el ciclo de Kolb ilustrado con el aprendizaje basado en competencias.



Figura 2. Competencias sociales y emocionales. Fuente: elaboración propia en base a Kolb (1984)

## Conceptos básicos sobre la Mentoría y sus objetivos

A lo largo de la historia, conforme lo detalla Aguilar Aguilar et al. (2018), la mentoría “inicia en África, luego, se sitúa en Grecia con el Rey de Ítaca; por otra parte, la Sagrada Biblia nos proporciona información relevante, en cuanto a orientación y acompañamiento que suministró Jesús a sus discípulos; como también no podemos dejar de lado a la familia, constituida en célula original de la vida social, donde el individuo se prepara para su vida en la sociedad”. En cualquier caso, la mentoría se presenta como un espacio donde una persona se prepara para su vida en la sociedad mientras vive su vida en tal sociedad. En el mismo sentido, Ramírez et al. (2020) destacan que, en lo que concierne a estudiantes de ingeniería, la mentoría es conceptualizada como “un soporte fundamental en el proceso de aprendizaje activo”.

También es importante destacar la diferencia entre mentoría y otros conceptos con los que puede confundirse tales como la consejería, tutoría y/o coaching y consejería, la Tabla 1 ofrece una guía de las definiciones establecidas por Rísquez (2008).

**TABLA 1:** Qué es y qué no es la mentoría. Fuente: Rísquez (2008).

Mentoría es...	Mentoría no es...
<i>Una mejora de otras formas de apoyo social, emocional, psicológico e intelectual.</i>	<i>Una solución aislada a problemas.</i>
<i>Un proceso dinámico que compromete a ambos, mentor y mentorando, al autoaprendizaje, acción y reflexión.</i>	<i>Algo que se le hace a un individuo.</i>
<i>Transformacional, orgánica, compleja, multidimensional y de alguna forma impredecible.</i> <i>Requiere de mutuo compromiso.</i>	<i>Pasiva o mecanicista.</i>

En resumen, líneas generales, los objetivos subyacentes en las mentorías se refieren a:

- Facilitar a los estudiantes su incorporación a la dinámica universitaria en general y al pensamiento sistémico en particular.
- Orientar a los estudiantes en aspectos académicos (normativas, asignaturas, etc.) y/o administrativos (funcionamiento de secretaría, becas y ayudas, etc.), sociales (asociaciones de estudiantes, instalaciones deportivas, actividades culturales, etc.) y disciplinares (búsqueda de recursos, etc.).
- Guiar el abordaje y/o desarrollo de un problema o reto.
- Resolver conflictos entre los involucrados.
- Agilizar la toma de decisiones.
- Recomendar técnicas, herramientas y/o metodologías.

## Mentoría entre pares

La mentoría entre pares o iguales con un mismo rol es un sistema de tutoría con relación asimétrica, en el que estudiantes con distintos niveles de conocimiento comparten el objetivo común de desarrollar competencias curriculares. En tal sentido, el proceso de intercambio que se realiza corresponde a un continuum donde la guía y apoyo orientador entre un estudiante de un curso superior (estudiante mentor) que asesora, ayuda y/o motiva a uno o más estudiantes de un curso de un nivel inferior al que éste se encuentra (estudiante mentorizado o mentee), con la finalidad de desarrollar un proceso de autorrealización y beneficio mutuo.

Este tipo de tutoría surge como una oportunidad de transmisión y adquisición horizontal del conocimiento, fomentando el trabajo autónomo de los estudiantes y ayudándoles a adquirir competencias que les serán útiles para afrontar diversos problemas a lo largo de sus vidas.

## Mentoría de graduados

La mentoría por parte de graduados (o “Padrinazgo”) surge como una oportunidad en la Lifelong Learning de los graduados ya que colabora con la mejora de la práctica profesional, enriqueciéndose de forma personal y volviéndose a acercarlos al espacio académico. Por su parte, los estudiantes en formación pueden adquirir conocimiento por parte de quienes han terminado el ciclo educativo y se encuentran en una etapa en la que ellos aspiran a alcanzar.

## Metodología / Actividades propuestas

Este trabajo se sustenta en el diseño cualitativo descriptivo del análisis de experiencias educativas implementadas en la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información (ISI) entre 2021 y 2024.

Las cátedras han diseñado actividades que involucraron diferentes niveles de la carrera ISI, conforme a los Resultados de Aprendizaje específicos, así como los objetivos de dichas cátedras. De esa manera, se asignaron diferentes roles para quienes han actuado como mentores, buscando potenciar y/o desarrollar las competencias de cada uno de los estudiantes considerando también el nivel en el que se encontraban.

Los tipos de mentorías propuestos han sido mentorías entre pares, es decir, mentorías entre estudiantes de la carrera, pero de diferentes niveles y mentorías entre estudiantes y graduados. La Tabla 2 muestra el resumen de las actividades propuestas, categorizadas en:

- a) Intervenciones técnicas (IT). Actividades referidas al desarrollo de un tema técnico específico, con un abordaje teórico-práctico.
- b) Tech leader (TL). Actividades donde, dada la expertise del mentor en términos de tecnología, podía actuar como referente técnico.
- c) Project Manager (PM). Actividades donde la persona mentora buscaba desarrollar las competencias de gestión sobre el proyecto o reto en cuestión.
- d) Product Owner (PO). Actividades donde la persona mentora actuaba como profesional encargada de maximizar el valor de la solución en desarrollo/a proponer/generar.

**TABLA 2:** RESUMEN DE ACTIVIDADES DE MENTORÍA DE 2021 A 2024. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Tipo	Actividad	Proyecto	Cant.	Año	Nivel	
					Mentor	Mentees
Entre pares	IT	Sharing Knowledge	15	2021 a 2024	5to	1ro a 4to
	TL	Tecnificar	1	2022	5to	3ro
	PM	Notificaciones de Exámenes	2	2024	4to	2do y 3ro
		Software para Fonoaudiología	1	2024	5to	4to
	PO	Software para Nutricionistas	1	2024	5to	4to y 3ro
Graduados	PO	Software para Toma de Decisiones	2	2024	--	2do

En todas las actividades, y bajo la responsabilidad del equipo docente de cada curso, se propuso que cada estudiante reflexione sobre los conocimientos y herramientas propios de la carrera que le han sido útiles para identificar, validar e implementar soluciones a los problemas/retos planteados. De esta forma, las diversas experiencias exigían diversas intervenciones donde se planteaba como un punto de partida el proceso y la actitud con vistas al ejercicio profesional.

Los principales instrumentos han sido:

- Revisión de producciones estudiantiles (presentaciones, informes, evidencias de proyecto).
- Registros de seguimiento docente.
- Percepciones estudiantiles obtenidas mediante formularios de evaluación, coevaluación y/o autoevaluación,
- Percepciones estudiantiles obtenidas mediante instancias orales durante y al cierre de actividades.

## Resultados y acciones futuras

Como se destaca en Fernández et. al. (2023) es importante:

*Identificar estrategias docentes que contribuyan al logro de los objetivos establecidos y a la evaluación de los aprendizajes, poniendo énfasis en el estudiante y en el desarrollo de sus competencias. Estas deben ser implementadas de manera gradual e integral para que el equipo docente pueda brindar una visión clara y comprensible de los objetivos de aprendizaje. Asimismo, es esencial involucrar a los estudiantes*

*en procesos de autorreflexión, monitoreo e intercambio de aprendizaje con sus compañeros y docentes.*

A continuación, se detallan los resultados académicos y disciplinares obtenidos en las diferentes actividades, así como los aportes al desarrollo de competencias y las acciones futuras.

## **Resultados académicos y disciplinares**

En líneas generales, para los estudiantes los resultados académicos, considerando el 100% de las actividades propuestas, se resumen en:

- *Participación:* se logró la “participación activa” del 95% de los estudiantes que conformaron el curso, sin deserción y con una asistencia del 95 % promedio.
- *Efectividad en la integración de conocimientos:* se logró la apropiación de los contenidos según las evaluaciones realizadas asociadas a las actividades, por lo que el 100% de los estudiantes aprobaron la instancia asociada. Además, en el 80% de los casos, la nota numérica contribuyó para que el 80% de los estudiantes obtuvieran una calificación superior al 75%. Conforme a su percepción, los estudiantes destacaron la importancia de aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de su carrera considerando los resultados esperados en las actividades, valorando la oportunidad de prácticas con un sustento teórico de los conceptos vistos previamente.
- *Comunicación:* con el fin de desarrollar las competencias comunicativas tales como comunicarse con efectividad, se instó a los estudiantes, a través de diversos desafíos, a realizar presentaciones tanto a nivel escrito como oral. En cada caso, los y las estudiantes tuvieron que trabajar con diversas herramientas tecnológicas de soporte. Desde su propia percepción, en el 100% de las actividades se percibió una mejora respecto a este aspecto.
- *Trabajo en equipo y compañerismo:* el 90% de los estudiantes valoró positivamente el clima generado durante las actividades y la tendencia al trabajo en equipo versus el trabajo en grupo, al mismo tiempo que destacó que ha emergido la idea de compañerismo durante el tiempo de la actividad, así como a posteriori. Destacaron además la ayuda mutua y la capacidad de resolver problemas juntos, fortaleciendo las relaciones entre los compañeros.
- *Relación con profesores y docentes:* el 98% de los estudiantes mencionaron el acercamiento que tuvieron con los docentes y profesores en términos de motivación, destacando el apoyo y el acompañamiento brindado, lo cual les facilitó el desarrollo del problema/reto, su abordaje y posterior resolución.

## Aportes al desarrollo de competencias

Conforme a las producciones presentadas y el seguimiento, el equipo de cátedra entiende de que se han logrado los objetivos propuestos y se han obtenido evidencias que demuestran en los estudiantes haber logrado:

- La competencia tecnológica “1.1 Gestiónar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería” y Competencia específica “2.1. Especificar, proyectar y desarrollar sistemas de Información”, a través de:
  - Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
  - Gestiónar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería.
  - Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.
- Las competencias Sociales, Políticas y Actitudinales: “3.1. Comunicarse con efectividad. y 3.2. Aprender en forma continua y autónoma”, ya que los estudiantes han podido:
  - Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo y comunicarse con efectividad.
  - Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.
  - Aprender en forma continua y autónoma.
  - Actuar con espíritu emprendedor.

A través de las actividades se ha podido evidenciar la adopción de un rol más activo por parte de cada estudiante dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, permitiéndoles “encontrar un valor”, es decir, un significado a los contenidos que abordan y la relación con el contexto en el que se desenvuelven. De igual manera, los equipos que se formaron tuvieron la tendencia a autogestionarse, es decir, los profesores no intervinieron en la organización ni en las actividades puntuales que debieron realizar, solo definimos la metodología de trabajo, con las reglas de juego, incluyendo los “Criterios de aceptación” como espacios de verificación sobre las actividades con sus respectivos grados de calidad (esto se realizó a través de la utilización de rúbricas) y los momentos de mentoría/acompañamiento y/o validación en función del feedback (retroalimentación) que se les proveía.

Finalmente, el equipo docente entiende que se ha generado información que permite tener un mayor conocimiento tanto de sus “usuarios” (estudiantes) como de las estrategias, metodologías, herramientas y dispositivos tecno pedagógicos en general, en las que los estudiantes perciben la enseñanza aprendizaje; lo cual contribuye a adoptar estrategias que sirvan a acortar la brecha existente en relación con la enseñanza aprendizaje de nuevas capacidades.

## Acciones futuras

A partir de los resultados obtenidos y en línea con las experiencias previas en espacios de mentoría y proyectos interdisciplinarios (Fernández et al., 2023; Escalante & Romero, 2024), como futuros trabajos, se proyecta fortalecer los esquemas de mentoría incorporándolos de manera sistemática en las asignaturas de cursado activo. En particular, se propone que los estudiantes de los últimos años (especialmente los pertenecientes a los trayectos de profesionalización) asuman formalmente el rol de estudiantes monitores. Esta institucionalización permitiría consolidar prácticas de acompañamiento ya observadas en las experiencias presentadas, ampliar el tiempo de interacción entre niveles y generar mecanismos estables de seguimiento, retroalimentación y evaluación del impacto de las mentorías. Asimismo, se prevé avanzar en la construcción de instrumentos que permitan medir de forma más rigurosa la evolución de competencias, la percepción estudiantil y la sostenibilidad de los vínculos de la comunidad académica.

## Conclusión

Integrar a los estudiantes de los diversos niveles en el transcurso de la educación ingenieril es fundamental para formar profesionales capaces de promover y liderar la cultura cooperativa, la inteligencia colectiva. Es crucial abordar los desafíos considerando la innovación abierta como una opción, apoyándose en la comunidad. Desarrollar y trabajar con “las 4Cs del aprendizaje del siglo XXI” (P21, 2009) referidas a la Colaboración, Comunicación, Pensamiento crítico (en inglés, Critical Thinking, Communication and Creativity), implica preparar a estudiantes para los retos del trabajo, de la vida y de la ciudadanía del siglo XXI, buscando la mejora continua e innovación.

Las experiencias de mentoría presentan una relación directa con los enfoques STEAM, al promover la integración de saberes técnicos, creativos y colaborativos mediante desafíos reales y prácticas guiadas. En consonancia con lo planteado en Romero & López De Luise (2025), se potencia la construcción de pensamiento sistémico, la resolución de problemas auténticos, la autogestión y la comunicación interdisciplinaria, pilares del paradigma STEAM. Quien actúa en el rol de mentor, por el hecho de ser también un estudiante, puede advertir cuestiones, situaciones y/o detalles que les son propios al estudiantado en general y consigue así establecer canales de comunicación en un plano más personal y abierto.

Asimismo, esta clase de estrategias dota de una mayor calidad a la docencia, coadyuvando en la formación de nuevos mentores líderes, encaminado, no sólo a elevar el rendimiento académico del estudiante, sino también a desarrollar sus habilidades de liderazgo tanto en el mentor como en el mentorado, pero más aún trasciende ya que establece lazos entre futuros colegas. Se torna crucial dotar a los ingenieros de las herramientas necesarias para abordar con creatividad y eficacia los desafíos actuales y futuros.

Los resultados del presente trabajo contribuyen a ampliar la comprensión sobre cómo implementar STEAM en contextos universitarios desde una perspectiva experiencial, progresiva y centrada en el estudiante.

## Agradecimientos

Agradecemos a cada estudiante que se ha permitido experimentar y “dejarse llevar” por las actividades propuestas, buscan desarrollar sus habilidades, creatividad e ingenio.

## Referencias

- Aguilar Aguilar, N. L., & Manzano Soto, N. (2018). La mentoría en el nivel universitario: Etapas para su implementación. *Revista Universidad y Sociedad*, 10(3), 255–262. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202018000300255](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202018000300255)
- Consejo Federal de Decanos de Facultades de Ingeniería (CONFEDI). (2018). *Propuesta de estándares de segunda generación para la acreditación de carreras de ingeniería en la República Argentina: Libro rojo de CONFEDI*. <https://confedi.org.ar/download/LIBROROJO-DE-CONFEDI-Estandares-de-SegundaGeneracionpara-Ingenieria-2018.pdf>
- Escalante, J. E. & Romero, G. R. (2024). Potenciando experiencias y saberes: lecciones del trabajo interdisciplinario en el desarrollo de herramientas terapéuticas innovadoras. *Conexiones*, 2024, vol. 1, Nro. 10, p. 59-67.
- Fernández, J., Escalante, J. E., González Valencia, L., Confalonieri, L., Portillo, A., Lapertosa, S. F., & Romero, G. R. (2023). Correcaminos en acción: El Desafío TecniCar como espacio de enseñanza y aprendizaje. En el *Libro de actas del Congreso en Innovación y Creatividad Educativa en Enseñanza Tecnológica (CICE 2023)*. Resistencia, Argentina.
- Goleman, D., & Senge, P. M. (2016). *Triple focus: Un nuevo acercamiento a la educación*. Penguin Random House Grupo Editorial.
- Gvirtz, S., Grinberg, S., & Abregú, V. (2019). *La educación ayer, hoy y mañana: El ABC de la pedagogía*. Aique Grupo Editor.
- Jenkins, H. (2006). *Convergence culture: Where old and new media collide*. NYU Press.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall.
- Lapertosa, S. F., & Romero, G. R. (2022). La cereza de la torta: El proyecto final para desarrollar las competencias emprendedoras ingenieriles. En *10.º Congreso Nacional de Ingeniería Informática y Sistemas de Información (CoNallSI). Libro de Actas de CoNallSI 2022*. Santa Fe, Argentina. (ISSN 2347-0372)
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2013). *Panorama de la educación 2013: Indicadores de la OCDE*. Santillana Educación.

Partnership for 21st Century Learning (P21). (2009). *Framework for 21st century learning*. <http://www.p21.org/about-us/p21-framework>

Ramírez, M. C., Hernández, J. T., & Duarte, D. M. (2020). La mentoría, una fortaleza en el proceso de aprendizaje activo en la ingeniería. En el *Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería*.

Rísquez, A. (2008). E-mentoring: An extended practice, an emerging discipline. En F. J. García-Peñalvo (Ed.), *Advances in e-learning: Experiences and methodologies* (pp. 61–82). Information Science Reference.

Romero, G. R., & López De Luise, D. (2025). xSTEAM en acción. *JAIIO, Jornadas Argentinas De Informática*, 11(8), 259-268. <https://revistas.unlp.edu.ar/JAIIO/article/view/19962>

Souto, M. (2019). Acerca de la noción de dispositivo en la formación universitaria. *Educación, Lenguaje y Sociedad*, 16(16).

Tissot, P. (2004). *Terminology of vocational training policy*. European Centre for the Development of Vocational Training. <http://www.biblioteca.porto.ucp.pt/docbweb/MULTIMEDIA/ASSOCIA/PDF/TERM.PDF>