

MIDIENDO AUTORREGULACIÓN DEL APRENDIZAJE Y COMPROMISO EN EDUCACIÓN EN INGENIERÍA: PROPUESTAS PARA EL CASO CHILENO

Gonzalo Améstica Hernández, Universidad Técnica Federico Santa María

RESUMEN

En la educación superior persisten desafíos de abandono y, en Chile, de prolongación de las carreras de ingeniería, señales de ineficiencias que afectan trayectorias y costos. Este trabajo atiende esa necesidad enfocándose en factores individuales -aprendizaje autorregulado (SRL) y compromiso estudiantil (engagement)- como palancas de mejora. Se realiza una revisión de literatura reciente sobre SRL y engagement en educación superior, con énfasis en educación en ingeniería (2015–2024), examinando instrumentos, métodos y resultados reportados. La evidencia compilada sugiere consistentemente que el SRL actúa como predictor relevante del engagement, el cual media efectos positivos sobre el desempeño académico; la fuerza de estas relaciones varía según contexto instruccional, tipo de tarea y nivel de cohorte. Se concluye que la medición de SRL en ingeniería puede apoyarse en MSLQ como base, complementado con diarios situacionales y trazas de plataformas Learning Management System (LMS) para capturar la dinámica del proceso. Se proponen estudios empíricos en Chile y Latinoamérica que adapten y validen estos enfoques, comparen cohortes y tareas, e identifiquen moderadores contextuales, con el fin de informar intervenciones curriculares y de apoyo que contribuyan a reducir abandono y acortar tiempos de titulación.

PALABRAS CLAVE: Autorregulación del aprendizaje; Participación de los estudiantes; Enseñanza de la ingeniería; Sistemas de gestión del aprendizaje; Cuestionarios.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ABANDONO Y EFICIENCIA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Es ampliamente aceptado el problema que plantean las tasas de abandono y tiempos de titulación excesivos en la educación superior: el impacto negativo a estudiantes, familias, y sociedad. Ejemplos de esto es el menor logro económico a largo plazo, o efectos en el desarrollo personal. Socialmente, la falta de educación derivará en problemas de pobreza, salud, necesidad de mayor asistencia social, entre otros (Casanova et al., 2021: 595-596; Miranda & Vásquez, 2023: 24-25). En ingeniería, adicionalmente, menor cantidad de egresados generará falta de profesionales áreas STEM, afectando el crecimiento y desarrollo (Tayebi et al., 2021:66253).

Este abandono se explica en parte por la desilusión que enfrentan los estudiantes ante la dificultad de los programas, lo que conlleva sentimientos de alienación, falta de efectividad y angustia, tema especialmente crítico en estudiantes con antecedentes académicos deficientes, que necesitan más apoyo para el desarrollo de estrategias de aprendizaje adecuadas (Casanova et al., 2021:596).

Entre los factores individuales relevantes para abordar este escenario destacan el aprendizaje autorregulado (SRL) y el compromiso del estudiante (engagement), ambos asociados al desempeño y a trayectorias más favorables.

1.2. CONTEXTO Y COSTO EN CARRERAS DE INGENIERÍA EN CHILE

El aumento de cobertura neta de la educación superior en Chile ha generado sin duda una mayor carga en el sistema de educación superior.

En ingeniería, si bien se han logrado avances en retención, aún es un problema los tiempos de titulación, evidencia de la ineficiencia del sistema (Carpentier, 2021). Es relevante entonces desarrollar estrategias desde la educación en ingeniería, tanto en los aspectos de abandono como en mejoras del proceso formativo.

Para esto se analizará detalladamente el rol que podría cumplir el Aprendizaje Autorregulado (SRL) considerando su efecto en el compromiso estudiantil o académico (engagement) en carreras de ingeniería, a fin de diseñar y sistematizar formas de medición adecuadas para su desarrollo en Chile y Latinoamérica.

Este artículo realiza una revisión de literatura focalizada sobre SRL y engagement en educación superior, con énfasis en estudios recientes de educación en ingeniería (2015–2024), con el objetivo de: (i) caracterizar la relación SRL-engagement y su vínculo con el desempeño académico; (ii) identificar condiciones contextuales que modulan esa relación (tipo de tarea, diseño instruccional, cohorte); y (iii) proponer lineamientos de medición adaptables al caso chileno.

El análisis se guiará con las siguientes preguntas de investigación:

¿Qué informa la literatura reciente sobre la relación entre SRL y engagement en educación en ingeniería?

¿En qué condiciones (tareas, diseño instruccional, nivel de cohorte) se fortalece o debilita esa relación?

¿Qué instrumentos y combinaciones (p. ej., MSLQ como base, diarios situacionales y trazas LMS) resultan más pertinentes para medir SRL de manera procesual y contextualizada en programas de ingeniería en Chile?

A partir de estos análisis se delinearán recomendaciones para el diseño de mediciones situadas y se propone el desarrollo de investigaciones que permitan validar empíricamente estas propuestas, con el propósito de informar intervenciones curriculares y de apoyo académico que contribuyan a reducir el abandono y acortar tiempos de titulación.

2. ESTADO DEL ARTE Y MARCO TEÓRICO

2.1. APRENDIZAJE AUTORREGULADO, SRL

El “aprendizaje autorregulado” (SRL, “Self Regulated Learning”) es un concepto clave y necesario para las competencias de aprendizaje a lo largo de la vida. Ha sido ampliamente estudiado, y en diferentes investigaciones ha sido identificado como significativo para el logro académico de estudiantes en la educación superior (Dresel et al., 2015: 226; Roth et al., 2016: 454).

No se considera como un concepto fijo, sino que depende del área de desempeño (disciplina) y de la situación. Hoy no existe una definición única, sino que diferentes modelos realizan énfasis en aspectos que parecen más relevantes (Simón-Grábalos et al., 2025:1-2).

La propuesta de Zimmerman (2002) parece ser la más aceptada para la identificación teórica del constructo: los propios estudiantes generan y controlan sus pensamientos, emociones, y conductas de manera organizada, siempre orientados por las metas personales que quieren alcanzar. Es decir, SRL es un proceso activo y consciente para el estudiante, donde éste se convierte en el agente principal de su propio aprendizaje. Zimmerman propone diferenciar entre

autorregulación conductual, implica la autoobservación y la adaptación estratégica de las estrategias de aprendizaje; autorregulación ambiental, se refiere a la observación y el ajuste de las circunstancias del entorno que influyen en el aprendizaje; y autorregulación encubierta, comprende la monitorización y adaptación de los estados cognitivos y afectivos del estudiante. Se distinguen diferentes modelos para la conceptualización de SRL (Dresel et al., 2015: 455; Roth et al., 2016: 227-228):

- 1) Modelo orientado a componentes. Incluye componentes como: estrategias cognitivas (estrategias para procesar y aprender, tales como: elaboración, organización), estrategias metacognitivas (estrategias para desarrollar conciencia y control respecto del aprendizaje, tales como: regulación, monitoreo), y estrategias de gestión de recursos (estrategias para mediante el uso de recursos internos y externos, lograr sostener el aprendizaje, tales como: organización del entorno como recurso externo, mantención de atención y concentración como recurso interno).
- 2) Modelo orientado a procesos. Foco en la coordinación, control y regulación de las diferentes estrategias en las etapas del continuo proceso de aprendizaje. Diferentes autores han propuesto diferentes etapas. Destaca Zimmerman en un modelo de 3 etapas: 1) Fase de anticipación o planificación, es el momento previo a la acción, donde el estudiante se prepara para aprender; 2) Fase de ejecución o desempeño, es la etapa durante la acción de aprender, donde el estudiante pone en práctica las estrategias planificadas; Fase de autorreflexión, es la etapa posterior al desempeño, donde se evalúan los resultados.

Estas diferentes conceptualizaciones tendrán influencias en la forma cómo se medirá o evaluará SRL. Bajo los modelos de componentes se busca medir los componentes de SRL en cualquiera de sus etapas. Es decir, SRL es medido como una aptitud. Por el contrario, bajo los modelos orientados a proceso, SRL se describe mediante una secuencia de fases con características particulares. En este caso se concibe y mide como un proceso contextual y situacional, con métodos que capturan la variabilidad y el carácter dinámico del aprendizaje autorregulado (Roth et al., 2016: 226-228).

2.2. COMPROMISO DEL ESTUDIANTE, ENGAGEMENT

Concepto clave en el proceso formativo, con casi 100 años de desarrollo, pero con una definición menos clara, al ser un constructo más amplio.

El compromiso del estudiante se entiende como la participación efectiva en prácticas educativas, dentro y fuera del aula, que logran una serie de resultados medibles (Kuh, 2009: 5-15).

La NSSE (National Survey of Student Engagement) propone 5 dimensiones (Trowler, 2010: 7): 1) Aprendizaje activo y colaborativo; 2) Participación en actividades académicas desafiantes; 3) Comunicación formativa con profesores; 4) Envolvimiento y enriquecimiento en experiencias educacionales; 5) Sentimiento legitimidad y apoyo por parte de las comunidades de aprendizaje de la universidad.

2.3. EDUCACIÓN EN INGENIERÍA

La educación en ingeniería es un campo de investigación y práctica que diseña, implementa y evalúa experiencias formativas (currículo, pedagogías, evaluación, cultura), para desarrollar

competencias técnicas y socio técnicas del ingeniero, con fuerte fundamento en evidencia empírica y estándares de calidad (Johri, 2023: 1-6).

Es un campo interdisciplinario, que se nutre de diversos ámbitos del conocimiento, en muchos casos más consolidados y con mayor trayectoria académica, tales como ciencias físicas, ciencias de la vida, desarrollo organizacional y productivo, entre otros. A partir de esto, la investigación en educación en ingeniería es aún un tema relativamente nuevo (Borrego et al., 2014: 46-47).

Históricamente es posible vincular la educación en ingeniería con las diferentes transformaciones tecnológicas de cada revolución productiva de la sociedad, siendo un hito crítico la revolución industrial. En la actualidad, la cuarta revolución industrial (IoT, robótica avanzada, IA, realidad virtual, manufactura aditiva, análisis de datos, entre otros), vuelve a reconfigurar prioridades formativas y organizacionales en la educación en ingeniería, siendo relevante mantener un cuestionamiento respecto de cómo desarrollar esta área.

Se pueden identificar una serie de desafíos que hoy enfrenta esta disciplina: actualización y agilidad curricular; formación docente y vinculación con la industria; pedagogías basadas en evidencia a escala; interdisciplinariedad y ampliación del perfil formativo; competencias para la incertidumbre; infraestructura y ecosistema tecnológico; aprendizaje a lo largo de la vida y rutas flexibles; equidad y acceso (Hernandez-de-Menendez et al., 2020: 794-495).

3. ANÁLISIS

Es relevante conocer hasta qué punto la autorregulación del aprendizaje (SRL) afecta el compromiso (engagement) de los estudiantes de ingeniería en Latinoamérica, considerando el aporte que se esperaría respecto de un menor abandono, la capacidad de generar habilidades para situaciones de alta incertidumbre o críticas, como la última pandemia de COVID-19 (Simón-Grábalos et al., 2025: 2), o la posibilidad de lograr aprendizajes más profundos y mejor rendimiento académico, a fin de lograr mejoras en los tiempos de titulación (Alias et al., 2018: 228), y así responder a los desafíos de la ingeniería hoy, tales como el aprendizaje a lo largo de la vida.

Se sugiere que la medición de SRL puede informar su estado y aumentar el compromiso del estudiante, mediante el diseño y construcción de intervenciones centradas en el contexto actual de la educación en ingeniería en la región.

Diferentes autores han trabajado el concepto de SRL y su relación con el compromiso de estudiante y el desempeño académico en educación superior, revisando algunas experiencias en educación en ingeniería. Se revisarán dimensiones relevantes para la medición de SRL mediante diferentes aproximaciones, nuevamente identificando experiencias en educación en ingeniería.

3.1. AUTORREGULACIÓN DEL APRENDIZAJE Y COMPROMISO ESTUDIANTIL

En coherencia con los modelos de autorregulación revisados, se propone que la autorregulación funciona como predictor importante para el compromiso del estudiante, mientras que este compromiso actúa como mecanismo que traduce la autorregulación en comportamientos sostenidos y, finalmente, en resultados de desempeño académico buscado.

Este efecto sin embargo depende del contexto en el cual se desarrolla la actividad de enseñanza y aprendizaje, lo que también ha sido registrado en otros casos. Por ejemplo, estudios publicados en la última década (2015–2024) (Badali et al., 2022; Reparaz et al., 2020) han registrado esta relación en el caso de cursos tipo MOOC. En estos estudios las variables predictoras más

relevantes fueron la definición de objetivos, valoración de las actividades, y disciplina académica. Dado que estos resultados provienen de MOOCs, su transferencia a contextos presenciales o mixtos de ingeniería debe considerarse con cautela (diseño instruccional y evaluación moderan el efecto).

Los antecedentes asociados al sistema de educación también serán relevantes en la autorregulación del aprendizaje. En el caso de Latinoamérica se mantiene una dispersión importante entre perfiles de ingreso a la educación superior, lo que afectará el proceso asociado a SRL. Durante la fase de planificación los estudiantes que tengan mejores creencias de eficacia y planificación deberían lograr mayor compromiso. En la fase de ejecución, estos mismos estudiantes serían quienes participen de forma más activa en el curso, lo que tendrá efectos en su persistencia y tareas. La fase final de reflexión es el momento donde se podría generar un círculo virtuoso, para el caso de los estudiantes que lograron buen desempeño, para el caso contrario será necesario tomar acciones.

Así, el logro de esta autorregulación y su positivo efecto en el compromiso estudiantil tendrá efectos en el desempeño académico. Esta relación es relevante, ya que permite dar cuenta de la importancia del logro de SRL.

De igual forma, y a modo ilustrativo, evidencia publicada en los últimos años refuerza esta relación. Nuevamente los aspectos de contexto son relevantes, en el caso de Çali et al. (2024: 2213-2215) para una muestra de estudiantes pertenecientes a la Facultad de Economía se verifica la relación positiva y significativa del compromiso con el desempeño académico. Sin embargo, no se identifican diferencias por cohortes o género. Mientras que Chyung et al. (2010: 32-33) identificó como significativos y relevantes la orientación a objetivos sobre el desempeño académico, en estudiantes de primer año de ingeniería.

Para el caso de programas de ingeniería, se plantea la hipótesis de que en cohortes avanzadas el efecto SRL a engagement es mayor (mejor planificación, disciplina y autoconocimiento), hipótesis que requiere validación empírica en programas chilenos.

3.2. VARIABLES RELEVANTES PARA MEDIR SRL EN EDUCACIÓN EN INGENIERÍA

Para identificar las dimensiones y variables relevantes para un contexto de educación en ingeniería en Chile o Latinoamérica, se seleccionan tres estudios por robustez y aplicabilidad a ingeniería: un estado del arte instrumental (Roth, 2016), un modelo estructural con situaciones típicas (Dresel, 2015) y una intervención longitudinal en ingeniería (Manganello, 2019), todas relevantes y actuales (2015-2024).

El estudio de Roth et al. (2016) se basó en la revisión de 211 estudios. A partir de esta revisión se concluye que la elección del instrumento debe corresponder con el propósito del investigador, para lo cual será relevante definir los componentes a medir (cognitivos, metacognitivos, gestión de recursos, autorreflexión) y desde qué definición de SRL.

El texto revisa diferentes instrumentos, donde se destaca MSLQ (Motivated Strategies for Learning Questionnaire) como el más verificado y utilizado, debido en parte a su aplicación económica ante muestras grandes, sin embargo, es limitado respecto de los aspectos de autorreflexión y autorregulación tras la tarea.

Adicionalmente se revisan los instrumentos de LASSI (Learning and Study Strategies Inventory), SRLIS (Self-Regulated Learning Interview Schedule), diarios de aprendizaje, entre otros.

En el caso de Dresel et al. (2015) se desarrolla un modelo de ecuaciones estructurales, lo que implica la identificación de variables subyacentes causantes del SRL como una competencia de comportamiento. Se utilizó una muestra de 39 profesores y 69 estudiantes, con un instrumento de levantamiento semi estructurado.

Para el levantamiento se identificaron ocho situaciones de aprendizaje “típicas” con alta demanda de SRL: 1) Preparación de exámenes (autoestudio orientado a prueba); 2) Autoestudio sin foco inmediato en prueba (estudio continuo); 3) Preparación de presentaciones orales (tareas complejas auto organizadas); 4) Elaboración de informes o trabajos escritos; 5) Preparación de tesis; 6) Asistencia a clases magistrales; 7) Cursos de ejercicios prácticos; 8) Prácticas profesionales.

En promedio, autoestudio y tareas complejas fueron las más demandantes; clases prácticas resultaron menos demandantes de SRL.

Es importante destacar además que se relevó un alto acuerdo entre profesores y estudiantes sobre cuáles situaciones exigen más SRL, encontrando solo diferencias respecto de la tesis.

Finalmente, el caso de Manganello et al. (2019) se desarrolló una intervención en un plazo de tres años, en un programa de ingeniería de pregrado. Se trabajó con una muestra de 418 estudiantes con diferentes métodos de levantamiento (encuestas ex ante y ex post, seguimiento de actividades, foros, entrevistas, entre otros).

La intervención trabajó con SRL sobre 4 dimensiones: auto motivación, gestión del tiempo, búsqueda de ayuda y auto evaluación.

Se obtuvieron efectos no concluyentes sobre los conocimientos previos y una disminución del esfuerzo en el curso, contrario a lo esperado. También se identificó que los estudiantes optimizan estratégicamente su dedicación a fin de obtener beneficios formativos mínimos, lo que es señal de regulación del esfuerzo más que de compromiso.

El uso de plataformas virtuales tipo Moodle (LMS) funciona como ambientes controlados para nutrir estrategias SRL, mediante actividades, materiales y recursos autoadministrados, y autoevaluaciones. Las tareas semi estructuradas se identificaron como menos atractivas que las más formales, lo que sugieren revisar los incentivos.

Respecto de la medición de SRL, la evaluación cuali - cuanti (mezcla de foros, entrevistas, encuestas, trazas en línea) logra una lectura integrada de la dinámica SRL, mejor que instrumentos aislados.

4. DISCUSIÓN

La evidencia revisada sugiere consistentemente a SRL como un predictor claro y relevante del compromiso del estudiante, siendo el compromiso un mediador hacia el desempeño académico. En el caso de la educación en ingeniería en Chile, este vínculo dependerá del contexto, siendo identificado como relevante: la situación de aprendizaje, cohorte, la disciplina y diseño instruccional (situaciones y evaluaciones).

El tema es relevante ya que permitirá proponer y discutir sobre el diseño de estrategias que permitan abordar temas de abandono y, principalmente en educación en ingeniería en Chile, los tiempos de titulación.

Consistente con el modelo por fases del SRL presentado en la sección 2.1, los indicadores de anticipación, ejecución y autorreflexión se reflejan, respectivamente, en componentes cognitivos, conductuales y de ajuste del engagement.

Desde los estudios revisados se presenta como efectiva la presencia de moderadores, que ajustarán el efecto de las relaciones de los modelos. Se plantea la hipótesis de que el efecto SRL a engagement aumenta en tareas complejas y autoadministradas y en cohortes avanzados, y disminuye en tareas de bajo peso evaluativo; estas proposiciones requieren validación empírica. A nivel de instrumentos de levantamiento y medición, se considera efectivo el uso base de MSLQ con diarios situacionales y trazas LMS, que en los casos revisados mejoró la capacidad para capturar la dinámica del SRL y su articulación con el engagement, frente a instrumentos aislados. Para el caso de la educación de ingeniería en Chile, se espera que mediante la medición de la relación SRL y compromiso se puedan diseñar y planificar acciones concretas y realistas. A partir de la evidencia se proponen algunos ejemplos: el uso de plataformas LMS muy extendidas hoy, dan la posibilidad de incluir acciones de SRL antes, durante y después; incluir el uso de tareas semiestructuradas con evaluación ponderada para mayor participación; medir por situación de actividad o evaluación y comparar por cohorte; utilizar autoevaluaciones frecuentes y trazables con retroalimentación rápida; hacer uso de instancias como tutorías y cursos introductorios que den contexto de planificación y gestión del aprendizaje.

5. CONCLUSIONES

La evidencia revisada sugiere que el aprendizaje autorregulado (SRL) funciona como predictor del compromiso estudiantil (engagement), y que el engagement media efectos positivos sobre el desempeño académico; la magnitud de estos vínculos depende del contexto instruccional, el tipo de tarea y el nivel de cohorte. En medición, una estrategia híbrida (MSLQ como base, diarios situacionales por fase y trazas de LMS), mejora la capacidad de capturar la dinámica del SRL y su articulación con el engagement en cursos de ingeniería en Chile. Estas conclusiones deben leerse a la luz de las limitaciones: heterogeneidad instrumental, escasez de estudios en ingeniería en Latinoamérica y uso exclusivo de fuentes secundarias. De ello se deriva una agenda para el contexto chileno y regional: estudios situados y longitudinales que validen instrumentos y modelos de mediación, comparen cohortes y tareas, y evalúen diseños instruccionales (incluyendo ponderación de tareas y retroalimentación) como posibles moderadores del vínculo SRL–engagement.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Alias, M., Lashari, T. A., Akasah, Z. A., & Kesot, M. J. (2018). Self-Efficacy, Attitude, Student Engagement: Emphasising the role of affective learning attributes among engineering students. *The International Journal of Engineering Education*, 34(1), 226-235.
- Badali, M., Rezaei, E., & Fallahi, N. (2022). The Relationship between Academic Engagement in MOOCs and Self-Regulation Learning Strategies. *International Society for Technology, Education, and Science*. International Conference on Studies in Education and Social Sciences (ICSSES), Antalya, Turkey. <https://eric.ed.gov/?id=ED630980>
- Borrego, M., Foster, M. J., & Froyd, J. E. (2014). Systematic Literature Reviews in Engineering Education and Other Developing Interdisciplinary Fields. *Journal of Engineering Education*, 103(1), 45-76. <https://doi.org/10.1002/jee.20038>

- Çali, M., Lazimi, L., & Ippoliti, B. M. L. (2024). Relationship between student engagement and academic performance. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 13(4), 2210. <https://doi.org/10.11591/ijere.v13i4.28710>
- Carpentier, S. (2021). Determinantes del exceso de duración en la educación terciaria en Chile. *Calidad en la educación*, 54, 212-244. <https://doi.org/10.31619/caledu.n54.965>
- Casanova, J., Vasconcelos, R., Bernardo, A., & Almeida, L. (2021). University Dropout in Engineering: Motives and Student Trajectories. *Psicothema*, 4(33), 595-601. <https://doi.org/10.7334/psicothema2020.363>
- Chyung, S. Y., Moll, A. J., & Berg, S. A. (2010). The Role of Intrinsic Goal Orientation, Self-Efficacy, and E-Learning Practice in Engineering Education. *Journal of Effective Teaching*, 10(1), 22-37.
- Dresel, M., Schmitz, B., Schober, B., Spiel, C., Ziegler, A., Engelschalk, T., Jöstl, G., Klug, J., Roth, A., Wimmer, B., & Steuer, G. (2015). Competencies for successful self-regulated learning in higher education: Structural model and indications drawn from expert interviews. *Studies in Higher Education*, 40(3), 454-470. <https://doi.org/10.1080/03075079.2015.1004236>
- Hernandez-de-Menendez, M., Escobar Díaz, C. A., & Morales-Menendez, R. (2020). Engineering education for smart 4.0 technology: A review. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM)*, 14(3), 789-803. <https://doi.org/10.1007/s12008-020-00672-x>
- Johri, A. (Ed.). (2023). *International Handbook of Engineering Education Research*. Taylor & Francis.
- Kuh, G. D. (2009). The national survey of student engagement: Conceptual and empirical foundations. *New Directions for Institutional Research*, 2009(141), 5-20. <https://doi.org/10.1002/ir.283>
- Manganello, F., Falsetti, C., & Leo, T. (2019). Self-Regulated Learning for Web-Enhanced Control Engineering Education. *Educational Technology & Society*, 22(1), 44-58.
- Miranda, J., & Vásquez, J. (2023). Análisis de la deserción estudiantil universitaria desde una perspectiva analítica. *Revista Contabilidad y Sistemas*, 24-33.
- Reparaz, C., Aznárez-Sanado, M., & Mendoza, G. (2020). Self-regulation of learning and MOOC retention. *Computers in Human Behavior*, 111, 106423. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106423>
- Roth, A., Ogrin, S., & Schmitz, B. (2016). Assessing self-regulated learning in higher education: A systematic literature review of self-report instruments. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 28(3), 225-250. <https://doi.org/10.1007/s11092-015-9229-2>
- Simón-Grábalos, D., Fonseca, D., Aláez, M., Romero-Yesa, S., & Fresneda-Portillo, C. (2025). Systematic Review of the Literature on Interventions to Improve Self-Regulation of Learning in First-Year University Students. *Education Sciences*, 15(3), 372. <https://doi.org/10.3390/educsci15030372>
- Tayebi, A., Gomez, J., & Delgado, C. (2021). Analysis on the Lack of Motivation and Dropout in Engineering Students in Spain. *IEEE Access*, 9, 66253-66265. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3076751>
- Trowler, V. (2010). *Student engagement literature review*.
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview. *Theory Into Practice*, 41(2), 64-70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2