

## **161 CARACTERIZACIÓN DE ESTUDIANTES RECURSANTES DE MATEMÁTICA I, EN LA BÚSQUEDA DEL DESARROLLO DE ESTRATEGIAS DE AUTORREGULACIÓN DEL APRENDIZAJE**

Astorga, Angélica – Méndez, Nilda Graciela – Alvarez, Enzo  
Facultad de Ciencias Económicas, Jurídicas y Sociales -Universidad Nacional de Salta  
aeastorga@hotmail.com – nildagramendez@yahoo.com.ar – enzoalvarez@outlook.com

**Especialidad:** Educación Matemática

**Palabras Clave:** Matemática, Competencias de autorregulación, Estrategias de enseñanza, Aula Virtual

### **Resumen**

A partir de las preguntas propuestas en una encuesta realizadas a los alumnos recursantes de Matemática I, materia de primer año de las carreras Contador Público, Licenciado en Administración y Licenciado en Economía, de la Facultad de Ciencias Económicas, de la Universidad Nacional de Salta, quienes cursaron la asignatura en forma semipresencial, presentamos los resultados obtenidos, que nos permitieron determinar en los alumnos, el nivel de desarrollo de competencias de autorregulación de los aprendizajes.

Este estudio forma parte de las acciones propuestas en el Proyecto de Investigación N° 2533, “*Repercusión en el rendimiento académico de los alumnos recursantes de Matemática I con la modalidad blended-learning, a partir de la implementación de actividades y recursos innovadores que favorecen el desarrollo de competencias de autorregulación en el aprendizaje*”, acreditado por el Consejo de Investigación de la mencionada universidad.

A partir del relevamiento de los datos, nuestro análisis se encaminó hacia la determinación de algunos componentes cognitivos, afectivos y motivacionales en relación a las clases teóricas de la asignatura para así luego determinar un conjunto de tareas tendientes a lograr el desarrollo de competencias de autorregulación de los aprendizajes en los estudiantes, con lo cual, consideramos, que les permitirá no solo obtener un mejor rendimiento académico sino también desarrollar autonomía en sus aprendizajes.

### **1. Introducción**

El limitado rendimiento académico de los estudiantes que recursan Matemática I, asignatura de primer año correspondiente a las carreras de Contador Público Nacional, Licenciatura en Administración y Licenciatura en Economía de la Facultad de Ciencias Económicas, Jurídicas y Sociales de la Universidad Nacional de Salta, genera una fuerte preocupación al interior del equipo docente de la cátedra.

Ante el bajo porcentaje de estudiantes que logran regularizar la materia y la cantidad de alumnos en estas condiciones, desde el año 2014, se implementa el uso de un Aula Virtual en la Plataforma Moodle como una nueva manera de cursado de la asignatura con la modalidad *blended-learning*, para los alumnos recursantes y como una de las acciones que intenta revertir esta situación. Luego de las primeras experiencias de semipresencialidad, que han tenido un impacto positivo pero insuficiente, todavía consideramos que podríamos mejorar aún más el rendimiento académico considerando un nuevo aspecto.

Davini y Listovsky rescatan la importancia de la autorregulación del aprendizaje, dado que brinda la posibilidad al estudiante de explorar los recursos más valiosos, reconocer las actividades que presentan mayor dificultad e interactuar con las propuestas que resuelven. Con este propósito y para promover este tipo de competencias se diseñarán y propondrán un conjunto de actividades.

Se entiende por aprendizaje autorregulado (AAR) un proceso de aprendizaje en que el propio sujeto establece sus metas y luego supervisa, regula, y controla los pasos que conducen a esas metas y la motivación que sostiene la marcha (Pintrich, 2000).

Variedad de trabajos de investigación han determinado que las cuestiones afectivas juegan un papel esencial en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

En este sentido se puede afirmar que son muchos los alumnos que generan en el transcurso de su vida académica actitudes negativas hacia las matemáticas, manifestando una auténtica aversión y/o rechazo hacia esta disciplina. Para una mayoría de los estudiantes, esta materia no es una fuente de satisfacción, sino de frustración, desánimo y angustia. Por lo anteriormente expresado y dado los altos índices de fracaso escolar en el área de matemática se hace necesario el estudio de la influencia de los factores afectivos y emocionales en el aprendizaje matemático, ya que pueden explicar la ansiedad que siente el alumno ante la resolución de problemas, su sensación de malestar, de frustración, de inseguridad, el bajo autoconcepto que experimenta, etc., lo cual frecuentemente le impide afrontar con éxito y eficacia las tareas matemáticas (Gil, Guerrero y Blanco 2002).

Zabala (1995) refiere que para potenciar a los alumnos se debe de asumir responsabilidades distintas, pero ofreciendo siempre a los estudiantes oportunidades de participar cada vez más en la resolución de actividades, en lugar de lograr que solo sean receptores de información.

Las relaciones interpersonales que establecen los docentes con los alumnos son claves para la mejora de los aprendizajes, las cuales se fundamentan básicamente en enseñarles a autorregular sus estados emocionales, afirmando con ello que es tan importante la enseñanza del manejo de las emociones como el enseñar estrategias efectivas de aprendizaje que le permitan acceder al conocimiento.

Considerando que enseñar no sólo es transmitir las estrategias a aplicar, sino cuándo, cómo y por qué aplicarlas, dado que estas condiciones parecen indispensables para que el conocimiento de las tácticas sea efectivo y se aplique de forma flexible y generalizada, debe el docente ayudarles a encontrar el gusto por lo que se hace y establecer retos que estén al alcance de los estudiantes.

## 2. Fundamentación

La consecuente reflexión nos ha llevado a reconocer una multiplicidad de factores que confluyen en esta situación: la carencia de saberes previos (emergente en las evaluaciones diagnósticas y parciales), que en el caso de la matemática compromete fuertemente el aprendizaje futuro (por la característica de acumulabilidad que su estudio requiere); el escaso o nulo uso de técnicas de estudio para el aprendizaje de la matemática; la dificultad de los estudiantes para la lectura de textos matemáticos (de un lenguaje altamente especializado); la falta de planificación de sus tareas; el convencimiento de que los temas ya vistos el año anterior, no requieren una atención más profunda; la escasa concurrencia a las consultas presenciales porque no quiere poner de manifiesto su poco dominio de conceptos básicos y/o dificultades para la resolución de ejercicios y problemas. Estas son algunas de las condiciones que enmarcan la enseñanza y el aprendizaje en este grupo de estudiantes.

Por ello, ya en el año 2014 comenzamos con el dictado de Matemática I con la modalidad *blended-learning*, para los alumnos que recursan la asignatura, con el objeto de favorecer un mejor manejo de sus tiempos de dedicación a la materia, el desarrollo de estrategias de aprendizaje, la continuidad en sus aprendizajes y el vínculo con el grupo de pares y con los docentes y auxiliares.

Con la investigación que realizamos en el marco del Proyecto de Investigación N° 2389 del CIUNSa (ejecutado en los años 2017-2018) y los resultados finales, indican una incidencia favorable en el rendimiento académico con esta modalidad de cursado en alumnos recursantes, sin embargo, consideramos que podríamos aún mejorar este rendimiento a partir de la propuesta de nuevas actividades.

Por esto, proponer a nuestros alumnos actividades innovadoras de enseñanza y de aprendizaje que promuevan: la toma de conciencia de los conocimientos previos necesarios para desarrollar los distintos contenidos, el conocimiento de los objetivos de la asignatura y de los personales en relación al aprendizaje, la necesidad de disponer de la organización de un cronograma de estudio y de un calendario de trabajo, la realización de una valoración personal del cumplimiento de la planificación elaborada para realizar ajustes de la misma, permitirán necesariamente iniciar al estudiante en el desarrollo de las competencias de autorregulación, estimulando el autoaprendizaje y por consiguiente la metacognición.

El cambio hacia esa forma de trabajo surge de la transformación del modelo vigente, lo que propicia que todas las acciones educativas respondan a un proceso de enseñanza orientado a la autorregulación de los aprendizajes. Las investigaciones actuales sobre el tema evidencian que los nuevos elementos incorporados en las orientaciones académicas y en la mediación pedagógica, ofrecen estrategias que promueven el autoaprendizaje y estimulan la autorregulación, la metacognición y la autonomía en el estudiantado.

Todo este cambio propuesto le dará al alumno un papel más activo, permitiéndole que desarrolle competencias para enfrentar situaciones nuevas, favoreciendo su creatividad y motivación y así que se responsabilice de sí mismo y realice su proyecto personal.

Desarrollar competencias de autorregulación de los aprendizajes, requiere que el alumno adquiera varios componentes cognitivos, afectivos y motivacionales, tales como:

- Frente a una tarea saber qué hacer, conocer cuándo se debe hacer y en qué momento se necesita ayuda.
- Relacionarse positiva y activamente con quien puede ayudarlo y saber cómo pedir ayuda.
- Relacionar el aprendizaje con sus metas e intereses personales y mostrar sentimientos favorables de tolerancia frente a las dificultades de la tarea y de las evaluaciones.

El modelo de autorregulación del aprendizaje de Zimmerman es uno de los más conocidos y completo; es un modelo cíclico que consta de las siguientes fases:

- Fase de planificación: el alumno analiza la tarea, valora su capacidad para realizarla con éxito, establece sus metas y planifica.
- Fase de ejecución: fase en la que se realiza la actividad.
- Fase de autorreflexión: el alumno valora su trabajo y trata de explicarse las razones de los resultados obtenidos.

Los alumnos que autorregulan su aprendizaje desarrollan un conocimiento más constructivo -y a la larga efectivo-, e incrementan la motivación hacia el mismo.

### **3. Desarrollo**

Este trabajo se encuentra dentro del Proyecto de Investigación N° 2533 del CIUNSa, aprobado por Res N° 427/2018-CI. Su objeto de estudio es la indagación del cumplimiento o no de las fases anteriormente definidas, dado que consideramos que todos estos aspectos deben estar presentes en el aprendizaje autorregulado.

Con el marco teórico anterior como sustento, analizamos los resultados de la encuesta que se puso en práctica con los alumnos recursantes para determinar si existe el desarrollo de competencias de autorregulación del aprendizaje para luego determinar las actividades que se pondrán en práctica para lograrlas.

La encuesta diseñada se subió en el curso Matemática I para Recursantes, disponible en la Plataforma Moodle donde el alumno debía responder de manera virtual las cuarenta y tres (43) preguntas formuladas.

Para el armado de la encuesta se tuvieron en cuenta cuatro grandes aspectos:

- Primer aspecto: datos personales
- Segundo Aspecto: lugar de procedencia y de residencia durante el cursado.
- Tercer Aspecto: Situación laboral y familiar
- Cuarto aspecto: sobre el cursado de Matemática I y su rendimiento Académico.

Nuestro interés se focaliza en caracterizar entre otros aspectos, cómo los estudiantes aprenden las nociones teóricas y qué estrategias de aprendizaje autorregulado emplean, a fin de potenciar aquellos que manifiestan e incorporar otros.

#### 4. Resultados

Participaron de la encuesta 178 alumnos, de los cuales 100 son mujeres, representando el 56% de las respuestas. El dato así aislado no resulta relevante, atento a que a la fecha de conclusión del presente trabajo no contamos con la cantidad de varones y mujeres que recursaron el espacio curricular durante el periodo 2019, de manera que se pueda hacer un análisis comparativo apropiado en términos relativos. No obstante, se plantea como un aspecto pendiente a desarrollar, atento a que se han realizados numerosas investigaciones que indican diferencias en el tipo de metas según el género. Sostienen que, en lo que refiere a tareas académicas, se destaca el perfil femenino, dado que las mujeres tienen mayor implicación en las tareas administrativas, en tanto que en los varones predominan las metas de evitación del desempeño y de tareas, enfocándose en actividades ejecutivas -de ejecución-; y expresan que el origen de esta diferencia radica, en parte, en características psicológicas y, en gran parte, en estereotipos sociales.

Como un paso inicial para su análisis y con la finalidad de estudiar cómo se comportan las estrategias de autorregulación del aprendizaje y examinar cuál es la evaluación que efectúan los sujetos de la muestra en función del sexo, los datos se presentan en forma comparativa según el género.

Las edades variaron desde los 18 a los 50 años, siendo el promedio de 22 años, aproximadamente. La mayor parte del grupo (60%) cursan la carrera de CPN, el 29% LA y el 11% LE

En la encuesta se realizaron una serie de preguntas de las cuales solo analizamos las relacionadas con el aprendizaje de la teoría, todas ellas incluidas en el cuarto aspecto, mencionado anteriormente.

Los porcentajes que representan la elección de respuestas a las preguntas y las categorías consideradas en cada caso son los siguientes:

**Tabla 1.** Respuesta de encuesta a alumnos recursantes de Matemática I – Año 2019

Preguntas consideradas	Categorías de respuestas	Mujeres	Varones
Motivos por recurrir	Abandono por motivos de fuerza mayor	7%	3%
	No entender los temas	2%	1%
	Perdió regularidad por el paso del tiempo	9%	10%
	Quedó libre al cursar previamente	82%	86%
Un aspecto fundamental en el estudio personal es organizar/gestionar el tiempo, lo que implica:	Hacer horarios personales que incluyan tiempo de estudio diario, preparación de exámenes, de trabajos, ocio	49%	49%
	Preparar horarios para organizar el tiempo en la semana antes de los exámenes	22%	28%
	Ser flexibles en la realización de las tareas, dejando espacio para otras cosas que surjan y evitar el estrés.	29%	23%

Para evitar el aplazamiento (dejar las tareas de estudio para después) lo mejor es:	Dividir la tarea en pequeñas metas y organizar el tiempo para cada una	60%	51%
	Motivarse haciendo otras cosas (ir a tomar un café, chatear, etc.) y hacer después la tarea propuesta	4%	10%
	No pensarlo demasiado y simplemente HACERLO	1%	0%
	Recompensarse si se consigue acabar la tarea a tiempo	35%	39%

Para tomar apuntes que ayuden a la hora de estudiar y preparar los exámenes, es importante:	Anotar los aspectos más importantes y completarlos en casa con otra información de libros o Aula Virtual	51%	41%
	Fotocopiar los apuntes o la carpeta de un estudiante que lleva bien la materia	5%	9%
	Intentar recoger literalmente todo lo que dice el profesor	44%	50%

Para aprender matemática es importante:	Conocer la mecánica de realización de los ejercicios	43%	55%
	Estudiar la teoría y luego resolver los ejercicios aplicándola.	47%	35%
	Memorizar las fórmulas y seguirlas al pie de la letra	10%	10%

Para aprender y	Reescribir los contenidos para aprenderlos.	36%	37%
-----------------	---	-----	-----

estudiar la materia, es importante memorizar de forma comprensiva, lo que implica:	Relacionar la nueva información con los conocimientos que ya se poseen buscando conexiones entre ellos.	56%	54%
	Repetir los nuevos contenidos una y otra vez hasta saberlos de memoria.	8%	9%
Cuando estudia, buscar ayuda ante una dificultad, implica:	Consulta a compañeros o profesores en clases de consulta	1%	0%
	Ir a tutoría, sacar un libro de la biblioteca o pagar un profesor particular si de verdad es necesario	20%	2%
	Una estrategia útil para evitar un potencial fracaso.	0%	28%
	Una forma de “tirar la toalla” y desistir.	1%	1%
	Una manera constructiva y muy importante de resolver problemas cuando uno solo no puede.	78%	69%
Frente a un parcial y/o examen, su actitud es:	Busco estudiar la teoría de libros y nuevos ejercicios para resolver	34%	41%
	Estudio exactamente lo que dicen los profesores	12%	15%
	Estudio y me ejercito solo con los TP (ejercicios) que me dieron en clases	54%	44%

De los aspectos expuestos previamente, destacamos el dato de dónde estudia los contenidos teóricos. Entre las opciones, indicamos el libro de la cátedra (material bibliográfico de autoría de docentes de la cátedra con los temas específicos del espacio curricular), libros de otros autores (en cada actividad práctica, como así también en el libro de la cátedra, se sugiere material bibliográfico que se encuentra a disposición en forma gratuita en la biblioteca de la universidad), links sugeridos por la cátedra (puestos a disposición en el aula virtual) y videos de internet (en respuesta a las tendencias de estudio que manifiestan los estudiantes). Los resultados se reflejan en el Gráfico 1.



Gráfico 1. Resultados pregunta de fuente para estudiar teoría

También destacamos que prevalece notablemente la opción del subrayado como técnica de estudio de conceptos teóricos.

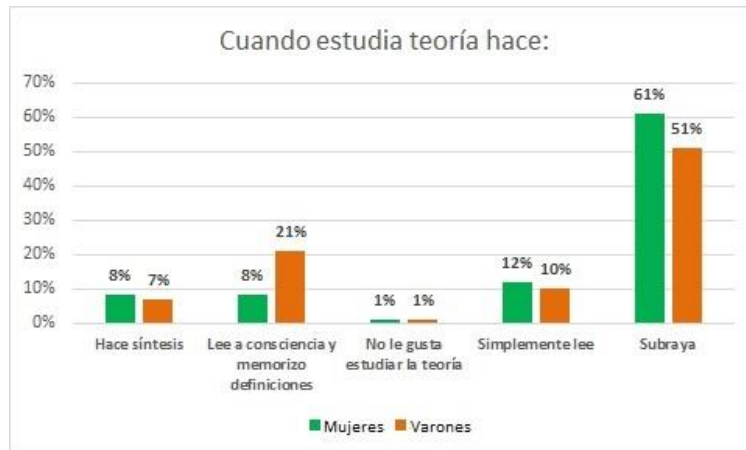


Gráfico 2. Resultados pregunta técnica de estudio de teoría

Un dato significativo, es que los encuestados manifiestan en su gran mayoría que estudian solos.

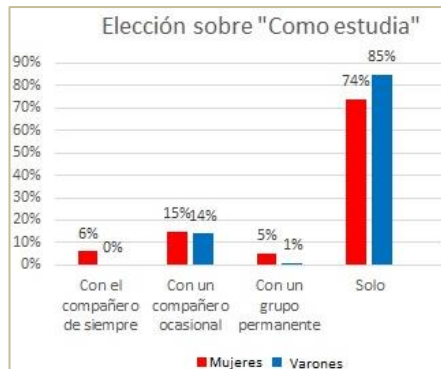


Gráfico 3. Resultado pregunta modalidad de estudio

## 5. Conclusiones

A partir del análisis de las respuestas dadas por los estudiantes podemos afirmar que la mayoría de los alumnos quedan en condición de alumno libre por no aprobar los exámenes parciales y en consecuencia recursan la materia. Sin embargo, pueden conjeturarse que las causas son diversas a partir de las respuestas dadas, se observa por ejemplo el manejo de escasas estrategias de estudio como realizar síntesis, ya que sólo alrededor del 8% expresa que realiza síntesis al momento de estudiar, escaso manejo de la bibliografía sugerida y focalización en el libro de la cátedra y mediante links y videos. Si bien reconocen que tienen dificultades para aprender no utilizan los espacios y recursos propuestos por la cátedra como horas de consulta y tutorías. Además, llama la atención que los estudiantes no integren grupos de estudios, ni siquiera con un par y opten por estudiar solos cuando sabemos que se aprende mejor colaborativamente por ejemplo comparando procedimientos, discutiendo y argumentando. El trabajo en forma grupal, el trabajo cooperativo busca fomentar la autorregulación en sus aprendizajes. Resulta necesario entonces proponer el uso de distintas estrategias de síntesis y comprensión tales como esquemas, mapas conceptuales y cuadros comparativos entre otras.



En relación con la organización del tiempo para el estudio personal el mayor porcentaje de los alumnos opta por la elección de “Hacer horarios personales que incluyan tiempo de estudio diario, preparación de exámenes, de trabajos, ocio”.

Con respecto a la pregunta “Para evitar el aplazamiento (dejar las tareas de estudio para después) consideran que lo mejor es dividir la tarea en pequeñas metas y organizar el tiempo para cada una, sin embargo, relacionar los contenidos aprendidos permite un mejor manejo de los mismos y el uso apropiado en situaciones de aplicación.

En consecuencia, algunas de las acciones que se propondrán son:

- Brindar a los alumnos orientaciones para la elaboración de cronogramas personalizados básicos.
- Organizar espacios donde el alumno pueda realizar la revisión de su planificación y formular readecuaciones, cuando sea necesario, teniendo en cuenta las fechas establecidas para las actividades curriculares programadas.
- Poner al alumno en situación de preguntarse qué ha aprendido y cómo lo ha realizado, a revisar sus puntos fuertes y débiles, y evaluar todo ello en términos de procesos y no sólo de resultados de aprendizaje con el fin de desarrollar la metacognición.
- Planificar actividades donde el alumno evidencie la vinculación entre conceptos teóricos y prácticos y entre los distintos temas, dentro de la materia y de la carrera que cursa.
- Organizar talleres con los alumnos recursantes para que puedan evaluar la planificación que elaboraron y analizar el grado de cumplimiento, pudiendo modificarla y ajustarla de ser necesario, estableciendo metas de estudio alcanzables para cada tema

De esta manera, entendemos que los estudiantes universitarios lograrán superar las dificultades en el estudio de conceptos teóricos en Matemática y consecuentemente cambiarán sus hábitos de estudio, potenciando el rendimiento académico en términos generales y no limitándonos a una sola área académica.

## 6. Referencias Bibliográficas

- Barría, C.; Rodríguez, S. y Salmerón, P. Autorregulación del aprendizaje en centros educativos de Granada donde se utilizan las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Recuperado en <https://www.ugr.es/~reidocrea/6-13.pdf>
- Bogantes, J. & Palma, K. La regulación continua de la enseñanza y del aprendizaje desde el evaluar para aprender. Recuperado en <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5607285.pdf>
- Davini, M. y Listovsky, G. El tutor y la evaluación en los entornos virtuales de aprendizaje. Enfoques, fases, estrategias y recursos. Recuperado en [https://cursospaises.campusvirtualsp.org/pluginfile.php/9430/mod\\_folder/content/0/Lecturas\\_basicas/Davini\\_Listovsky-Evaluacion\\_de\\_los\\_aprendizajes-Basica.pdf?forcedownload=1](https://cursospaises.campusvirtualsp.org/pluginfile.php/9430/mod_folder/content/0/Lecturas_basicas/Davini_Listovsky-Evaluacion_de_los_aprendizajes-Basica.pdf?forcedownload=1)
- De Corte, E. Aprendizaje constructivo, autorregulado, situado y colaborativo: un acercamiento a la adquisición de la competencia adaptativa (Matemática) Recuperado en <http://www.scielo.edu.uy/pdf/pe/v8n2/v8n2a01.pdf>
- Gibelli, T. y Chiecher, Estrategias de aprendizaje y autorregulación usando TIC Una investigación en matemática universitaria de primer año. Recuperado en agosto del 2018 en [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/26521/Documento\\_completo.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/26521/Documento_completo.pdf?sequence=1)
- Gil, Blanco y Guerrero: “El dominio afectivo en el aprendizaje de las Matemáticas. Una revisión de sus descriptores básicos” Revista Iberoamericana de Educación Matemática N° 2pág 15-32. Recuperado en [http://www.fisem.org/www/union/revistas/2005/2/Union\\_002\\_004.pdf](http://www.fisem.org/www/union/revistas/2005/2/Union_002_004.pdf)



- Hernández, A. y Camargo, A. Autorregulación del aprendizaje en la educación superior en Iberoamérica: una revisión sistemática. *Revista Latinoamericana de Psicología*. Vol 49. Núm. 2, mayo-agosto del 2017. Recuperado en <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-latinoamericana-psicologia-205-articulo-autorregulacion-del-aprendizaje-educacion-superior-S012005341730016X>
- Mauri, T., Colomina, R., Martínez Taberner, C. y Rieradevall Sant, M. La adquisición de las competencias de autorregulación. Análisis de su concepción y aprendizaje en diferentes estudios universitarios. Recuperado en <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/24393/1/573866.pdf>
- Modesto, M. García, G. Proyectos de Aula y TIC en el aprendizaje autorregulado. Recuperado en <http://www.virtualeduca.red/documentos/23/2015%20proyectos%20de%20aula%20y%20Tic%20en%20el%20aprendizaje%20autorregulado.pdf>
- Panadero, E. & Alonso-Tapia, J. (2014) ¿Cómo autorregulan nuestros alumnos? Revisión del modelo cíclico de Zimmerman sobre autorregulación del aprendizaje. *Anales de psicología*, 30 (2), 450-462. <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.2.167221>
- Pintrich, P. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. En M. Boekaerts, P. Pintrich, & M. Zeidner, *Handbook of self-regulation* (pp. 451-502). San Diego, California: Academic Press.
- Rodríguez Sánchez, M.(coord.), Alcoba González, J., Hernández Sellés, N., Insa Ghisaura, D. y Morata Sebastián, R. (2014) “E – Learning y gestión del conocimiento” Gráfica LAF. San Martín – Buenos Aires, Argentina.
- Steiman, J.(2009). Más Didáctica en la Educación Superior. Bs. As. Miño y Dávila.
- Zabala, A. (1995) “La práctica educativa”. Barcelona, España. Editorial Grao.
- Zarceño, A. y Andreu, P. Las tecnologías, un recurso didáctico que fortalece la autorregulación del aprendizaje en poblaciones excluidas. *Perfiles educativos* vol.37 no.148 México abr./jun. 2015. Recuperado en [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982015000200019](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982015000200019)
- Zimmerman, B. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. En P. Pintrich, M. Boekaerts, & M. Zeidner, *Handbook of self-regulation* (pp. 13-41). Orlando, FL: Academic Press.