

# V CONGRESO NACIONAL E INTERNACIONAL DE ESTUDIOS COMPARADOS EN EDUCACIÓN

Buenos Aires, 24 al 26 de junio de 2015

## “REALIDAD ACADÉMICA Y VALORACIÓN DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS EN UN ENTORNO VIRTUAL”

Autores: Pérez, María Angélica; Fernández, Aída E.; Ross, Sonia P. y Veliz, Margarita

Datos del 1º autor: María Angélica Pérez      Tel.: 0381-4360123

E-mail: mperez200@hotmail.com    Institución: Facultad de Ciencias Económicas (U.N.T.)

Eje temático: Estudios comparados en el plano de las prácticas pedagógicas

Palabras claves: realidad académica - Aula Virtual – estrategias meta cognitivas

### RESUMEN

La educación tradicional y la educación a distancia están convergiendo en un mismo espacio de reflexión y de análisis que estimula los procesos de optimización de la acción educativa, especialmente en el ámbito de la educación superior universitaria. Ella no puede ser ajena al potencial que los nuevos espacios de relación virtual aportan, situando la tecnología como medio eficaz para garantizar la comunicación, la interacción y la información.

En este trabajo se presenta un estudio de la realidad académica de los estudiantes al finalizar el cursado de Cálculo en 2014, confrontada con la valoración que ellos hacen de las prácticas pedagógicas propuestas mediante el uso de las herramientas disponibles en el Aula Virtual. Forma parte de las actividades de investigación del proyecto “El entorno virtual. Propuestas de enseñanza y aprendizaje del Cálculo mediada por las Tecnologías de la Información y la Comunicación” de la Universidad Nacional de Tucumán.

La metodología utilizada en el proceso de enseñanza y aprendizaje se basó en estrategias propias de una enseñanza mixta, complementando clases presenciales con el trabajo permanente en la virtualidad. Se procuró estimular el aprendizaje a través de la plataforma educativa Moodle, ofreciéndose a los estudiantes herramientas de contenido (material de

estudio y trabajo), de comunicación (correo electrónico, foro, chat, anuncios y sugerencias) y de evaluación (cuestionarios evaluativos y auto evaluativos).

La población bajo estudio estuvo compuesta por ciento setenta alumnos que utilizaron el Aula Virtual, captando sus valoraciones mediante la aplicación de una encuesta tipo Likert, validada según el método de expertos. En ella se consideraron aspectos relacionados con el aprender a aprender, como actividades de auto evaluación, de reflexión y en general estrategias para promover el desarrollo de sus procesos meta cognitivos.

Los resultados logrados permitieron realizar ajustes a fin de implementar estrategias que contribuyan a mejorar el proceso educativo.

## **INTRODUCCIÓN**

La relación que se establece entre educación y virtualidad es una relación de creatividad. Se genera una oportunidad de pensar de forma creativa no sólo la educación, sino también los mecanismos y dinámicas que le son propios, a partir de la tecnología.

La virtualidad (simulación), nos ofrece la posibilidad de crear entornos nuevos de relación y como tales, deben ser tratados de forma distinta para extraer de ellos el máximo de su potencial.

La metodología utilizada en el curso se basa en estrategias propias de una enseñanza mixta, activa y autónoma (*b-learning*), centrada en la figura del alumno como elemento clave del sistema de formación y con una participación del profesor/tutor como dinamizador y facilitador del proceso de aprendizaje.

Esta innovación tecnológica permite al alumno interactuar con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), induciéndolos a aprender a través del uso de Internet y situándolos donde seguramente se van a encontrar al momento de acceder al mundo laboral.

“No se trata de buscar puntos intermedios, ni intersecciones entre los modelos presenciales y a distancia, sino de integrar, armonizar, complementar y conjugar los medios, recursos, tecnologías, metodologías, actividades, estrategias y técnicas..., más apropiadas para satisfacer cada necesidad concreta de aprendizaje, tratando de encontrar el mejor equilibrio posible”. (García Aretio, L. 2004, p. 3).

Estudiar sobre papel es diferente a hacerlo ante una pantalla de PC, pero las herramientas de comunicación de la plataforma Moodle con que se cuenta, se considera que hacen más

fácil, ameno y dinámico el tiempo de estudio. Esta plataforma institucional utilizada integra las herramientas necesarias para desarrollar el proceso de aprendizaje del alumno, tanto de manera virtual, como de apoyo a la docencia presencial y a la semi presencial.

Mediante un diseño apropiado de las actividades, se propicia en los alumnos la reflexión sobre sus propios procesos de aprendizaje, lo que contribuye a desarrollar la capacidad de aprender por cuenta propia mediante la construcción de:

- Hábitos de estudio tales como: concentración, disciplina, búsqueda de información.
- Habilidades de comprensión de lectura.
- Habilidad para buscar información necesaria.
- Selección de la información importante y significativa para los propósitos que se propone alcanzar.
- Análisis de la información con espíritu interpretativo, crítico y argumentativo.

Los docentes comprometidos con el sistema educativo que imparten sus enseñanzas recurriendo a estrategias de vanguardia, consideran que es de interés poder examinar tendencias, convergencias y divergencias, buscando con precisión las causas que inciden en la realidad académica de nuestros alumnos. Para ello recurrimos a un estudio comparativo, que implica la búsqueda de diferencias y semejanzas en el marco de un esquema de habilidades, que el estudiante debería tener incorporadas, para afrontar con éxito sus aprendizajes.

## **MARCO TEÓRICO**

### **Entornos virtuales de aprendizaje**

La utilización de entornos virtuales de aprendizaje supone un cambio relevante en la forma de aprender.

La progresiva implantación de las nuevas tecnologías de la comunicación, en el campo de la enseñanza, está modificando muchos de los planteamientos educativos tradicionales, hasta el punto de obligar al profesorado, como motor esencial del proceso pedagógico, a tener presente como afectan a la estrategia del aprendizaje las nuevas formas de comunicación y de elaboración de los materiales y recursos docentes. El modelo característico de la enseñanza presencial, basado en el contacto directo profesor-alumno, lleva camino de transformarse en un nuevo modelo, apoyado por el entorno virtual formativo, aunque distante, más flexible y eficaz en algunos de sus presupuestos. (Santos Preciado, 2006, p. 114).

### **Características de un modelo semi presencial (*b-learning*)**

- El estudiante es el protagonista del proceso de enseñanza – aprendizaje donde la auto preparación constituye la forma fundamental de aprender.
- Se requiere la participación activa del estudiante.
- Se presenta la posibilidad de realizar una evaluación formativa.
- Se utilizan los medios de enseñanza que ilustran los elementos esenciales de la orientación requerida.
- Se establece un espacio para la aclaración de dudas presentadas durante la auto preparación.

La clave del *b-learning* es la selección de los recursos más adecuados en cada acción de aprendizaje, el análisis de estos recursos, sus funcionalidades y posibilidades. Evidentemente, se puede elegir entre todos los recursos del e-learning. Sin embargo aquí adopta una especial importancia la comparación entre los recursos presenciales y no presenciales.

El blended learning se aproxima más a un modelo de formación híbrido que tiene la posibilidad de recoger lo mejor de la enseñanza a distancia y lo mejor de la enseñanza presencial. Un b-learning bien entendido dosifica y utiliza correctamente los recursos electrónicos e infraestructura digitales disponibles actualmente y emplea los métodos adecuados de la participación activa en clase (Prats Fernández, 2003, p. 113).

La clave del cambio metodológico no es para aprender “más”, sino aprender “diferente”. Tanto el *e-learning* como el *b-learning* son modelos de aprendizaje en los que el estudiante tiene que desarrollar habilidades tan importantes para su vida futura en esta sociedad como, entre otras, las que señala Bartolomé (2004):

- Buscar y encontrar información relevante en la red.
- Desarrollar criterios para valorar esa información, poseer indicadores de calidad.
- Aplicar información a la elaboración de nueva información y a situaciones reales.
- Trabajar en equipo compartiendo y elaborando información.
- Tomar decisiones en base a informaciones contrastadas.
- Tomar decisiones en grupo.

### **Objetivos principales de la clase encuentro**

- Orientar metodológicamente y en el contenido, las tareas de aprendizaje futuras a realizar de modo independiente, así como el auto estudio.
- Analizar si se entendieron dichas orientaciones a partir de indicadores de autocontrol que se le ofrecen al estudiante, para valorar su ejecución.
- Retroalimentar sobre el grado de adecuación de las actividades prácticas realizadas de modo independiente y ofrecer nuevas orientaciones a ejecutar.

### **Los momentos funcionales en la clase encuentro**

- Retroalimentación del contenido anterior
- En esta clase se comprueban los resultados de la auto preparación y se controla la comprensión de los contenidos y ejecución de tareas planteadas como trabajo independiente.
- Orientación del nuevo contenido
- Se analiza y debate los objetivos del nuevo contenido, se orienta los nuevos contenidos a partir de los elementos esenciales, y se efectúa un amplio uso de los medios de enseñanza, además de propiciar la participación activa del estudiante durante la clase.
- Orientación del estudio independiente
- La orientación se debe trabajar a partir de guías que apoyen el estudio durante el trabajo independiente, además la orientación del uso de bibliografías debe de ser precisa en función de la tarea a realizar. También es preciso valorar posibles indicadores que favorezcan el control y autocontrol de su proceso de aprendizaje.

Todas las funciones de esta enseñanza pueden sintetizarse en una que es fundamental: el desarrollo del pensamiento creativo de los estudiantes, de su independencia cognoscitiva, la cual se puede caracterizar en el proceso docente, como la capacidad intelectual del estudiante para escoger los elementos esenciales y secundarios en los objetos, fenómenos y procesos mediante generalización. La independencia cognoscitiva se evalúa además por la capacidad del individuo para aplicar convenientemente los conocimientos.

Es conveniente entonces que se favorezca el conocimiento del alumno acerca de sí mismo, de manera, que en él se forme una clara representación de sus procesos cognitivos, sus motivaciones y aspiraciones, sus fortalezas y debilidades, sus técnicas y formas de trabajo y

en general de su actuación personal; esto por supuesto requiere de un entrenamiento que le permita poder valorar objetivamente sus características personales y de esta forma lograr una visión más amplia de su propio diagnóstico.

Así, la enseñanza ha de propiciar las condiciones para que el estudiante “aprenda a aprender” por sí mismo, es decir que sea capaz de elegir las estrategias de aprendizaje decidiendo cuáles de ellas son más adecuadas atendiendo a sus características personales. Para ello, es preciso que en la solución de las tareas se le entrene en el empleo de estrategias diversas, tanto en la búsqueda de la información desde diferentes fuentes, como en su procesamiento y aplicación. La selección y empleo sistemático de estas estrategias por el alumno bajo la dirección del profesor, propiciará que gradualmente pueda alcanzar una mayor independencia en su aprendizaje e incluso proyectar tareas para su autoaprendizaje.

### **Las actividades de aprendizaje**

Al diseñar las actividades puede resultar conveniente que el docente incluya estrategias de enseñanza pre instruccionales, co instruccionales y post instruccionales. Las primeras se aplican antes del desarrollo de un contenido específico y tienen como función activar los conocimientos previos pertinentes, ubicando al estudiante en el contexto de aprendizaje. Las estrategias co instruccionales apoyan los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza y permiten la detección de los conceptos principales, la organización, estructura e interrelaciones entre esos conceptos, manteniendo la atención y motivación. A su vez, las estrategias post instruccionales se aplican después del aprendizaje de un contenido y permiten al estudiante formar una visión global e integradora del material, como así también valorar su propio aprendizaje.

### **Auto evaluación**

La evaluación es uno de los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje en el que no se han producido cambios significativos en la práctica, manteniéndose por lo general las concepciones de la enseñanza tradicional. Una concepción renovada de la evaluación y atemperada con las aspiraciones sociales actuales, la considera como un proceso de comunicación guiada e integrada a la secuencia instruccional del aula.

El modelo comunicativo de evaluación se apoya en la teoría de la psicología social, donde el aprendizaje se concibe como una construcción personal influida tanto por las características personales como por el contexto social. Esta nueva perspectiva supera la visión de la evaluación como mera constatación final del aprendizaje y permite que la misma incida en él con el seguimiento continuo de los alumnos, destacando sus avances y dificultades, señalando expectativas, apuntando a la importancia de la auto evaluación del aprendizaje. Estos aspectos favorecen la función formativa de la evaluación y su papel como un instrumento permanente de mejora de la enseñanza.

La auto evaluación no constituye, única y exclusivamente, un proceso introspectivo para lograr los aprendizajes, sino también, y sobre todo, es una estrategia continua de consolidación de habilidades, saberes y actitudes surgidas dentro y fuera del sistema educativo. (Ortiz Hernández, 2007, p. 110).

Esta nueva perspectiva supera la visión de la evaluación como mera constatación final del aprendizaje y permite que la misma incida en el aprendizaje con el seguimiento continuo de los alumnos, destacando sus avances y dificultades, señalando expectativas positivas; estos aspectos, favorecen la función formativa de la evaluación y su papel como un instrumento permanente de mejora de la enseñanza.

Desde esta concepción, la evaluación del propio alumno (auto evaluación) resulta esencial, dada su importancia como vía para desarrollar la independencia y el ejercicio de la valoración propia del alumno, ya que éste aprenderá no sólo a depender de valoraciones externas, sino a analizar y valorar sus propias ejecuciones y en qué medida estas responden a sus proyectos y expectativas. Las prácticas de la auto evaluación, no sólo tienen una influencia significativa en la calidad del aprendizaje sino que contribuyen al desarrollo de las potencialidades meta cognitivas del alumno, cuestión ésta de vital trascendencia para su praxis cotidiana y su posterior actividad profesional.

La auto evaluación le sirve al estudiante para reconocer su progreso, sus fortalezas y debilidades, los logros y las dificultades. Es útil, además, para analizar sus ejecutorias individuales y grupales, y así desarrollar una actitud crítica y reflexiva. Por otro lado, le sirve al profesor para tener los elementos de juicio que le permitan facilitar y reorientar el aprendizaje, valorar lo que hacen sus estudiantes, conocerlos mejor, valorar su propia efectividad como educador, o incluso modificar, si es preciso, los métodos y técnicas que emplea. (Ortiz Hernández 2007, pp. 111-112).

Es claro entonces que para poder desenvolverse con éxito en la sociedad actual, en que el conocimiento crece vertiginosamente y hay una gran cantidad de información disponible, es imprescindible que el estudiante no sólo adquiera conocimientos conceptuales, sino que aprenda a buscar, seleccionar, criticar e integrar esa información a su esquema cognitivo. Ello implica aprender procedimientos y estrategias que le permitan continuar aprendiendo, lo que Gargallo López y Ferreras Remesal (p. 9) definen como “Aprender estrategias de aprendizaje es «aprender a aprender» y el aprendizaje estratégico es una necesidad en la sociedad de la información y del conocimiento.” El estudiante debe aprender a evaluar, planificar y controlar sus propios procesos de aprendizaje, adecuándolos al contexto y a la tarea a la que se enfrenta. Debe saber decidir si la complejidad de la tarea requiere la elaboración de resúmenes, esquemas o subrayado para seleccionar los contenidos fundamentales, como así también utilizar procedimientos para facilitar el recuerdo y planificar el tiempo de trabajo.

### **Foros**

Los foros virtuales son herramientas de colaboración que permiten mantener una comunicación asincrónica entre los participantes. Utilizan la metodología de consignas (preguntas) las cuales deben ser claras y concisas, a fin de posibilitar una discusión entre los miembros del foro que fortalezca el proceso de enseñanza aprendizaje. Las ideas a expresar en las respuestas deben ser originales y propias del individuo. Esta herramienta (foro) debe ser utilizada al máximo, ya que permite la opción de escenarios de comunicación por medio de internet, también existiendo la opción del debate y el consenso de ideas. Estos beneficios son los que la hacen una herramienta de tanto poder educativo. La finalidad de los foros virtuales es suscitar un debate y no necesariamente agotar un tema. Las ideas iniciales expuestas en documentos breves y ágiles, cumplen el rol de ubicar al participante en una problemática, motivarlo para intervenir en la discusión y darle oportunidad de contribuir con sus puntos de vista.

### **Los estudios comparados en prácticas pedagógicas**

«La comparabilidad postula un universal lógico común a todas las unidades de un universo de comparación dado. Expresado en modo más estricto, implícitamente comparado» implica el uso de parámetros (perspectiva y proporciones) recabados de casos comparables, y el empleo de categorías de análisis no ideográficas, es decir,



derivadas de alguna teoría general o de algún esquema conceptual (framework) generalizante». (Sartori 1994, p. 32)

Se puede hacer estudios comparados en diferentes áreas temáticas; una de ellas son los estudios comparados sobre prácticas pedagógicas. En ellos el análisis se centra en los procesos de enseñanza aprendizaje. Se abordan temas de la didáctica, uso e incorporación de nuevas tecnologías, formación y capacitación docente, así como procesos de orientación educativa.

Todas las ramas de las humanidades y las ciencias sociales deben ponerse a contribución para ampliar el horizonte de la pedagogía comparada. Ningún programa escolar puede ser apropiadamente explicado sin tener en cuenta los principios filosóficos de la sociedad a la que ha de aplicarse y ninguna modificación en la educación puede ser evaluada si no se conoce el período histórico en el que tuvo lugar. En el análisis comparativo debe considerarse la influencia de la educación sobre la formación de la opinión pública, el papel económico de la educación en cuanto inversión y los derechos de los padres y del Estado en la determinación de los programas educativos. (Bereday 1968, p. 53)

La **metodología** propia de los estudios comparados consta de cuatro fases:

**1.- Descripción:** fase en la que se establece las unidades de análisis. Se lleva a cabo la búsqueda, selección y análisis documentales sobre el tema. Se establece el método de recopilación y organización de datos.

**2.- Interpretación:** consiste en el análisis efectuado con la metodología aplicada a la pedagogía, para obtener resultados claros y reales sobre las diferentes relaciones entre los factores. En síntesis, consiste en hacer una indagación exhaustiva de lo obtenido en la fase anterior, detectando errores, excluyendo incorrecciones de los datos, para llevar a cabo un análisis e interpretación de los mismos.

**3.- Yuxtaposición:** se elabora con la información obtenida, una ficha descriptiva de los datos disponibles (tablas y gráficos), haciendo un examen simultáneo de los mismos, a fin de determinar el marco que puede servir para compararlos, lo que facilita la siguiente fase.

La yuxtaposición termina con la formulación de la hipótesis que indica el propósito que ha guiado la comparación. Esta hipótesis debe demostrarse mediante el análisis en la comparación final. (Bereday 1968, p. 76).

**4. Comparación:** Por último se procede a la comparación final de la hipótesis formulada y del propósito de comprobarla. Raventós (1990. p. 117), la define como “una fase de evaluación, de resultados, de consecución, etc., a la que se llega a través de los análisis realizados anteriormente, y

sobre todo a través de la yuxtaposición”. El análisis de la información aporta datos de interés a los efectos de comparar en el estudio del tema en cuestión.

Estadísticamente, en caso de que la variable a comparar sea de tipo cualitativo, se utilizan pruebas de hipótesis no paramétricas (Siegel y Castellan, p.269). Si la variable se mide en escala ordinal y las muestras son independientes se usa la prueba U de Mann-Whitney, y en el caso de muestras dependientes la prueba de Wilcoxon (comparación de rangos). Estas pruebas también se utilizan con variables cuantitativas cuando su distribución es diferente a la normal.

En las variables cualitativas, cuando esta se mide en escala nominal en muestras independientes, se utiliza la prueba de la  $\chi^2$  (ji al cuadrado); calificación que tienen las variables que permiten llevar a cabo este trabajo. Cuando las muestras incluyen pocos sujetos de estudio puede ser necesario aplicar la prueba exacta de Fisher. Para muestras dependientes se utiliza la prueba de McNemar (comparación de proporciones).

De las pruebas de hipótesis se obtendrá el valor de “p”, que representa el significado estadístico. Este valor cuantifica la probabilidad de que la diferencia obtenida sea producto del azar. Por consenso se ha establecido que la probabilidad  $p \leq 0.05$  (5%) para sostener la existencia de diferencias estadísticas significativas, que en el caso de los estudios transversales comparativos, permite establecer las bases para las hipótesis causales.

En los estudios transversales comparativos el objetivo del análisis es establecer si existen diferencias en el valor de las variables de un grupo con respecto a las mismas variables en el otro grupo; por lo tanto, se efectúa la descripción de las variables de ambos grupos y se realizan pruebas de hipótesis para muestras independientes.

En estos estudios el significado estadístico apoya los hallazgos de que la variable en estudio se comporta diferente según el grupo al que pertenece. En ellos, también pueden calcularse algunas medidas de asociación, como la razón de momios, con valor solamente exploratorio.

## **METODOLOGÍA**

Las actividades se realizaron como complemento de las llevadas a cabo en las clases presenciales y como propiciantes de la autorregulación del aprendizaje. Las mismas, a su vez, permitieron al docente supervisar el trabajo de los alumnos, detectar áreas débiles y medir el nivel de aprovechamiento. Los **objetivos** que se persiguieron durante el cursado de la asignatura, que se formalizaron con modalidad mixta, clases presenciales acompañadas de actividades *on-line* dispuestas en el aula virtual, fueron:

- Fortalecer el estudio independiente y auto evaluación de los contenidos enseñados.
- Favorecer la calidad de la enseñanza utilizando un programa académico con un entorno virtual de aprendizaje.
- Utilizar el Aula Virtual de la Cátedra Matemática II que, sin sustituir la enseñanza presencial, sirva como soporte para la modalidad no presencial en sus diferentes manifestaciones.
- En cuando a la autonomía de los estudiantes, se midieron algunos factores motivacionales y de aprendizaje independiente, que aportan a la autorregulación y su influencia en el rendimiento académico mediante la aplicación de una encuesta Likert.

Además, se indagó sobre las habilidades meta cognitivas y de autorregulación que el alumno fortaleció desde el aula virtual en este período.

Las prácticas de aula virtual consistieron en videos explicativos de temas teóricos, ejemplos detallados de resolución de ejercicios y problemas, consultas en foros, auto evaluativos y evaluativos objetivos con ejercicios del tipo verdadero o falso, opción múltiple, completamiento, lectura de gráficas, resolución de problemas, etc.

Se orientó así a los alumnos, en el aprendizaje de los contenidos de la asignatura, organizándoles los distintos momentos de estudio, para lo cual se utilizaron las herramientas disponibles en el aula virtual.

*Ejercitación en PowerPoint:* donde estaban resueltos ejercicios y problemas, de manera que el alumno tuviera una secuencia de los pasos y de los por qué de su resolución.

*Avisadores:* en ellos los alumnos podían consultar todo lo inherente a la organización de la cátedra, horarios y disponibilidad de los docentes, solicitar ayuda ante sus dificultades

*Consultas virtuales:* en horarios establecidos por los docentes y disponiendo de una pizarra electrónica se respondían los interrogantes de los alumnos sobre las actividades que contenían ejercicios y problemas.

*Chat:* ídem a las consultas virtuales pero sin la pizarra electrónica.

*Videos:* sobre los temas de límite, continuidad e interpretación de la derivada, que permiten la comprensión intuitiva de los conceptos teóricos tratados.

*Auto evaluativos:* puestos a disposición de los alumnos tanto en las guías de estudio como en el Aula Virtual, considerando de importancia el sistema de autorregulación del aprendizaje donde se activan las dos partes del proceso de aprendizaje, la orientadora (por parte del docente) y la ejecutora (por el alumno).

Se aplicó una encuesta a los 170 (ciento setenta) alumnos que asistieron hasta el final del dictado de la asignatura Matemática II, y declararon tener acceso a una computadora. Estos alumnos corresponden al primer año del ciclo básico de las tres carreras que se dictan en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Tucumán. (FACE-UNT)

En cada ítem se establecieron cinco niveles de respuestas (nunca, muy pocas veces, algunas veces, muchas veces, siempre); los dos primeros, se considera que manifiestan un grado insuficiente de satisfacción, mientras que los dos últimos, un grado positivo. A partir de estos niveles, se obtuvo la “valoración” que los alumnos hacen de las prácticas pedagógicas propuestas mediante el uso de las herramientas disponibles en el Aula Virtual

La **población** bajo estudio estuvo compuesta por los estudiantes que completaron el cursado de la asignatura Matemática II en el segundo cuatrimestre del año 2014. Estos alumnos después de rendir 2 (dos) exámenes parciales y acreditar el 75% de asistencia a clases prácticas, podían adquirir la condición de alumno: PROMOCIONADO (aprobandando la asignatura) al obtener una nota mayor a 7 (siete) en cada examen parcial; REGULAR (aprobandando los dos parciales con promedio 4 o más, obteniendo en el 2º parcial nota mayor de 4); y LIBRE los que no cumplen las condiciones anteriores.

Se efectuó un estudio comparativo que implica la búsqueda de diferencias y semejanzas en el marco de un esquema de habilidades que el estudiante debería tener incorporada, al

finalizar el cursado de la asignatura, lo que se define como “Realidad académica final” (promocionado, regular o libre).

A continuación se presentan las características de las unidades de análisis, la obtención y el análisis de la información.

## RESULTADOS

### -Sobre el uso del Aula Virtual en la Cátedra Matemática II:

**Cuadro N° 1:** Regularidad de ingreso al Aula Virtual según la realidad académica final. 2° cuatrimestre 2014. FACE-UNT

<b>Realidad académica final</b>	Como usuario del Aula Virtual, ¿Con qué regularidad semanal ingresa?		<b>Total (%)</b>
	De vez en cuando (una o dos veces al mes o sólo me inscribí) (%)	Muy regularmente (todas las semanas) (%)	
<b>Promocionados</b>	6.3	<u>93.7</u>	100 <sub>(34)</sub>
<b>Regulares</b>	31.5	<u>68.5</u>	100 <sub>(91)</sub>
<b>Libres</b>	<u>62.2</u>	37.8	100 <sub>(45)</sub>
<b>Total (%)</b>	35.0	65.0	100 <sub>(170)</sub>

En este cuadro se observa que los alumnos con mejor rendimiento académico son aquellos que ingresaron con mayor regularidad al Aula Virtual.

Se aplicó un test estadístico de homogeneidad que es la prueba  $\chi^2(2)$ , el que dio como resultado  $\chi^2(2)=26.8$  (p-value=0.0000), que indica la existencia de diferencias en la realidad académica final a favor de los alumnos que se manifestaron como usuarios de ingreso regular en el Aula Virtual.

**-Sobre las herramientas virtuales que han tenido mayor impacto positivo en la motivación de los alumnos:**

### Los Auto evaluativos:

**Cuadro N° 2:** Impacto de los Auto evaluativos en la motivación de los alumnos según la realidad académica final. 2° cuatrimestre 2014. FACE-UNT.

Realidad académica final	¿Los <b>Auto evaluativos</b> virtuales han tenido impacto positivo en su motivación?		Total (%)
	No (%)	Si (%)	
Promocionados	25.0	<b><u>75.0</u></b>	100 <sub>(34)</sub>
Regulares	45.0	<b><u>55.0</u></b>	100 <sub>(91)</sub>
Libres	<b><u>57.8</u></b>	42.2	100 <sub>(45)</sub>
Total (%)	45.0	55.0	100 <sub>(170)</sub>

En este cuadro se observa que los estudiantes que manifestaron un impacto positivo en su motivación, corresponden a los grupos con realidad académica final promocionados y regulares. El resultado del test estadístico de homogeneidad es:  $\text{Chi}^2(2)=8.14$  (p-value=0.0171), lo que evidencia que el impacto positivo de los auto evaluativos virtuales se manifestó de manera diferente en los grupos de realidad académica final.

### Los Foros:

**Cuadro N° 3:** Impacto de los Foros en la motivación de los alumnos según la realidad académica final. 2° cuatrimestre 2014. FACE-UNT.

Realidad académica final	¿Los <b>Foros</b> han tenido impacto positivo en su motivación?		Total (%)
	No (%)	Si (%)	
Promocionados	<b><u>78.1</u></b>	21.9	100 <sub>(34)</sub>
Regulares	<b><u>78.7</u></b>	21.3	100 <sub>(91)</sub>
Libres	<b><u>86.7</u></b>	13.3	100 <sub>(45)</sub>
Total (%)	80.0	20.0	100 <sub>(170)</sub>

Esta herramienta virtual impactó en la motivación de los alumnos de manera semejante en todos los grupos de realidad académica de estudio. El test estadístico realizado dio como resultado  $\chi^2(2)=1.41$  (p-value=0.4952), lo que indica que existe homogeneidad entre los grupos.

**Otras herramientas virtuales (Power Point con ejercicios resueltos, Consultas Virtuales, Videos Teóricos):**

**Cuadro N° 4:** Impacto de las demás herramientas virtuales (Power Point con ejercicios resueltos, Consultas Virtuales, Videos Teóricos), según la realidad académica final. 2° cuatrimestre 2014. FACE-UNT.

Realidad académica final	¿Las demás herramientas virtuales han tenido impacto positivo en su motivación?		Total (%)
	No (%)	Si (%)	
Promocionados	<b>84.4</b>	15.6	100 <sub>(34)</sub>
Regulares	<b>73.0</b>	27.0	100 <sub>(91)</sub>
Libres	<b>68.9</b>	31.1	100 <sub>(45)</sub>
<b>Total (%)</b>	74.0	26.0	100 <sub>(170)</sub>

Las demás herramientas virtuales (Power Point con ejercicios resueltos, Consultas Virtuales y Videos Teóricos), impactaron en la motivación de los alumnos de manera análoga en cada uno los grupos de realidad académica de estudio. El test estadístico de homogeneidad realizado dio como resultado  $\chi^2(2)=2.45$  (p-value=0.2938), evidenciando no haber diferencias entre los grupos.

**-Aportes de los Auto evaluativos virtuales en el aprendizaje de los alumnos:**

**Cuadro N° 5:** Opinión sobre la utilidad de los Auto evaluativos para reforzar los conocimientos aprendidos en clase según la realidad académica final. 2° cuatrimestre 2014. FACE-UNT.

<b>Realidad académica final</b>	Los <b>Auto evaluativos</b> ¿sirvieron para reforzar los conocimientos aprendidos en clase?		<b>Total (%)</b>
	<b>No (%)</b>	<b>Si (%)</b>	
<b>Promocionados</b>	9.7	<b><u>90.3</u></b>	100 <sub>(34)</sub>
<b>Regulares</b>	28.1	<b><u>71.9</u></b>	100 <sub>(91)</sub>
<b>Libres</b>	38.0	<b><u>62.0</u></b>	100 <sub>(45)</sub>
<b>Total (%)</b>	27.2	72.8	100 <sub>(170)</sub>

En todos los grupos de estudio se manifiesta el aporte de los Auto evaluativos, observándose una mayor incidencia en los alumnos promocionados y regulares. Los resultados del test estadístico son:  $\chi^2(2)=7.37$  (p-value=0.0251) evidenciando esa diferencia.

**Cuadro N° 6:** Similitud en las dificultades de los Auto evaluativos con las presentadas en el examen parcial, manifestadas por los alumnos, según la realidad académica final. 2° cuatrimestre 2014. FACE-UNT.

<b>Realidad académica final</b>	¿Las dificultades en los <b>Auto evaluativos</b> fueron similares a las presentadas en el examen parcial?		<b>Total (%)</b>
	<b>No (%)</b>	<b>Si (%)</b>	
<b>Promocionados</b>	<b><u>51.6</u></b>	48.4	100 <sub>(34)</sub>
<b>Regulares</b>	<b><u>63.0</u></b>	37.0	100 <sub>(91)</sub>
<b>Libres</b>	<b><u>59.5</u></b>	49.5	100 <sub>(45)</sub>
<b>Total (%)</b>	60.0	40.0	100 <sub>(170)</sub>



Los resultados del test estadístico,  $\chi^2(2)=1.23$  (p-value=0.5415), evidencian que hay homogeneidad entre las dificultades en los auto evaluativos y la realidad académica final de los alumnos, manifestándose similitudes en todos los grupos. En las preguntas abiertas los alumnos revelaron que las dificultades en los auto evaluativos eran mayores que en el examen parcial.

**Cuadro N° 7:** Opinión de los alumnos sobre la utilidad de los Auto evaluativos para conocer el nivel de preparación para el examen parcial según la realidad académica final. 2° cuatrimestre 2014. FACE-UNT.

<b>Realidad académica final</b>	Los <b>Auto evaluativos</b> ¿sirvieron para conocer el nivel de preparación para el examen parcial?		<b>Total (%)</b>
	<b>No (%)</b>	<b>Si (%)</b>	
<b>Promocionados</b>	25.8	<u><b>74.2</b></u>	100 <sub>(34)</sub>
<b>Regulares</b>	45.0	<u><b>55.0</b></u>	100 <sub>(91)</sub>
<b>Libres</b>	35.7	<u><b>74.2</b></u>	100 <sub>(45)</sub>
<b>Total (%)</b>	38,9	61.1	100 <sub>(170)</sub>

La realización de los auto evaluativos les sirvió a la mayoría de los alumnos en cada uno de los grupos para conocer el nivel de preparación para el examen parcial. Los resultados del test estadístico de homogeneidad,  $\chi^2(2)=1.23$  (p-value=0.54.15), muestran que la utilidad que tuvieron los evaluativos es similar en todos los grupos de realidad académica de los alumnos.

**Cuadro N° 8:** Opinión de los alumnos sobre si el período de tiempo en el que los Auto evaluativos estuvieron disponibles fue adecuado, según la realidad académica final. 2° cuatrimestre 2014. FACE-UNT.

Realidad académica final	¿Fue adecuado el período de tiempo en el que los Autoevaluativos estuvieron disponibles?		Total (%)
	No (%)	Si (%)	
Promocionados	16.0	<u>84.0</u>	100 <sub>(34)</sub>
Regulares	21.3	<u>78.7</u>	100 <sub>(91)</sub>
Libres	45.1	<u>54.5</u>	100 <sub>(45)</sub>
<b>Total (%)</b>	24.7	75.3	100 <sub>(170)</sub>

En este cuadro se observa que la mayoría de los alumnos promocionados y regulares manifiestan estar de acuerdo con el tiempo que estuvieron disponibles los Auto evaluativos virtuales. Los libres, en un menor porcentaje, también dicen estar de acuerdo. Hay evidencia para sostener una leve asociación entre los grupos considerados y las opiniones respecto del tiempo disponible de los Auto evaluativos en el aula virtual, esto se obtiene de los resultados del test  $\chi^2(2)=6.19$  (p-value=0.0450).

### Valoración de los Auto evaluativos

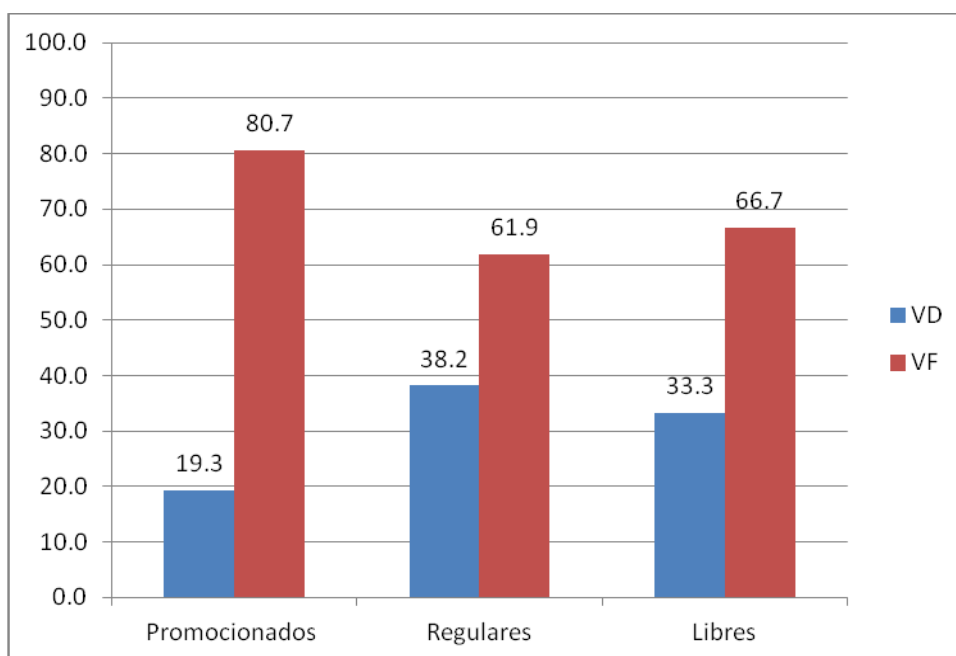
Con los resultados de los cuatro ítems analizados anteriormente, que muestran los aportes de los Auto evaluativos virtuales al aprendizaje de los alumnos, definimos la variable “Valoración a los Auto evaluativos Virtuales” (VAA) como el promedio obtenido en las totalidad de respuestas y la ubicación de estos promedios en las categorías: Valoración favorable (VF) y Valoración Desfavorables (VD), los resultados de esta variable se presentan a continuación:

**Cuadro N° 9:** Resultados de la “Valoración a los Autoevaluativos Virtuales” según la realidad académica final. 2° cuatrimestre 2014. FACE-UNT.

Realidad académica final	“Valoración a los Autoevaluativos Virtuales” (VAA)		Total (%)
	VD(%)	VF(%)	
Promocionados	19.3	<u>80.7</u>	100 <sub>(34)</sub>
Regulares	38.2	<u>61.9</u>	100 <sub>(91)</sub>
Libres	33.3	<u>66.7</u>	100 <sub>(45)</sub>
<b>Total (%)</b>	33.3	66.7	100 <sub>(170)</sub>

Los alumnos promocionados hicieron una valoración favorable de los aportes de los Auto evaluativos virtuales, mientras que en el resto de los grupos los porcentajes respecto a la valoración favorable es similar. Desde el punto de vista estadístico, existen evidencias para sostener que la valoración de los Auto evaluativos es homogénea en todos los grupos de realidad académica final, lo sustenta los resultados del test:  $\text{Chi}^2(2)=3.68$  (p-value=0.1592). El gráfico siguiente muestra los resultados contenidos en el cuadro N° 9.

**Gráfico N° 1:** Resultados de la “Valoración a los Autoevaluativos Virtuales” según la realidad académica final. 2° cuatrimestre 2014. FACE-UNT.



**-Aportes de los Foros en el aprendizaje de los alumnos.**

**Cuadro N° 10:** Opinión de los alumnos sobre si la participación en los Foros les permitió plantearse interrogantes sobre los temas tratados según la realidad académica final. 2° cuatrimestre 2014. FACE-UNT.

<b>Realidad académica final</b>	Participar de los <b>Foros</b> ¿permite plantear interrogantes sobre los temas tratados en el cursado?		<b>Total (%)</b>
	<b>No (%)</b>	<b>Si (%)</b>	
<b>Promocionados</b>	36.7	<b><u>63.3</u></b>	100 <sub>(34)</sub>
<b>Regulares</b>	<b><u>59.5</u></b>	40.5	100 <sub>(91)</sub>
<b>Libres</b>	<b><u>64.3</u></b>	35.7	100 <sub>(45)</sub>
<b>Total (%)</b>	56.5	43.5	100 <sub>(170)</sub>

La mayoría de los promocionados respondieron favorablemente. Los regulares y libres manifestaron tener una opinión desfavorable, esto puede deberse a que en estos grupos, en las preguntas abiertas realizadas, declararon tener mayores dificultades al requerirles que reflexionen sobre los temas tratados. No hay homogeneidad entre los grupos de estudio según los resultados del test estadístico :  $\chi^2(2)=6.18$  (p-value=0.0456).

**Cuadro N° 11:** Opinión de los alumnos sobre si fue adecuado el período de tiempo en el que los Foros estuvieron disponibles según la realidad académica final. 2° cuatrimestre 2014. FACE-UNT.

<b>Realidad académica final</b>	¿Fue el adecuado el período de tiempo en el que los <b>Foros</b> estuvieron disponibles?		<b>Total (%)</b>
	<b>No (%)</b>	<b>Si (%)</b>	
<b>Promocionados</b>	13.9	<b><u>87.9</u></b>	100 <sub>(34)</sub>
<b>Regulares</b>	47.2	<b><u>52.8</u></b>	100 <sub>(91)</sub>
<b>Libres</b>	50.0	50.0	100 <sub>(45)</sub>
<b>Total (%)</b>	41.4	58.6	100 <sub>(170)</sub>

El grupo de los promocionados, en un importante porcentaje, se manifestó a favor de que el tiempo en que estuvieron los Foros disponibles fue el adecuado. En el resto de los grupos las respuestas a favor estuvieron equitativamente distribuidas. Se presentan diferencias de respuestas entre los grupos de estudio, esto lo muestran los resultados,  $\chi^2(2)=12.89$  (p-value=0.0016), del test estadístico de homogeneidad.

**Cuadro N° 12:** Opinión sobre la contribución al mejoramiento en el empleo del lenguaje matemático a partir de la participación en los Foros, según la realidad académica final. 2° cuatrimestre 2014. FACE-UNT.

<b>Realidad académica final</b>	Participar de los <b>Foros</b> ¿permitió mejorar el empleo del lenguaje matemático?		<b>Total (%)</b>
	<b>No (%)</b>	<b>Si (%)</b>	
<b>Promocionados</b>	38.7	<b><u>61.3</u></b>	100 <sub>(34)</sub>
<b>Regulares</b>	<b><u>51.7</u></b>	48.3	100 <sub>(91)</sub>
<b>Libres</b>	<b><u>57.1</u></b>	42.9	100 <sub>(45)</sub>
<b>Total (%)</b>	50.6	49.4	100 <sub>(170)</sub>

En el grupo de los promocionados se presenta una leve diferencia de porcentaje a favor de la afirmación de que la participación en los Foros les permitió mejorar el empleo del lenguaje matemático. En los grupos restantes las opiniones se distribuyen de manera similar. Estadísticamente no existen diferencias significativas entre los grupos respecto de haber obtenido mejoras en el empleo del lenguaje matemático, esta evidencia se desprende de los resultados,  $\chi^2(2)=2.51$  (p-value=0.2844), del test estadístico Ji cuadrado utilizado.

**Cuadro N° 13:** Evaluación que los alumnos hacen de la participación en los Foros como instrumento para reforzar conocimientos, según la realidad académica final. 2° cuatrimestre 2014. FACE-UNT.

<b>Realidad académica final</b>	Participar de los <b>Foros</b> ¿sirvió para reforzar los conocimientos teóricos?		<b>Total (%)</b>
	<b>No (%)</b>	<b>Si (%)</b>	
<b>Promocionados</b>	35.5	<b><u>64.5</u></b>	100 <sub>(34)</sub>
<b>Regulares</b>	50.6	49.4	100 <sub>(91)</sub>
<b>Libres</b>	<b><u>57.1</u></b>	42.9	100 <sub>(45)</sub>
<b>Total (%)</b>	49.4	50.6	100 <sub>(170)</sub>

Las conclusiones que se desprenden del Cuadro N° 13, son similares a las del cuadro N° 12. Los resultados de aplicar el test estadístico son:  $\chi^2(2)=3.46$  (p-value=0.1775), evidenciado similares comportamientos en cada uno de los grupos.

#### **Valoración de los foros:**

Con las respuestas de los alumnos a los cuatro ítems analizados anteriormente, referentes a los aportes que el uso de los Foros hace al aprendizaje de los alumnos, definimos la variable “Valoración a los Foros” (VFORO) como el promedio obtenido en las totalidad de respuestas y la ubicación de estos promedios en las categorías: Valoración favorable (VF) y Valoración Desfavorables (VD), los resultados de esta variable se presentan a continuación:

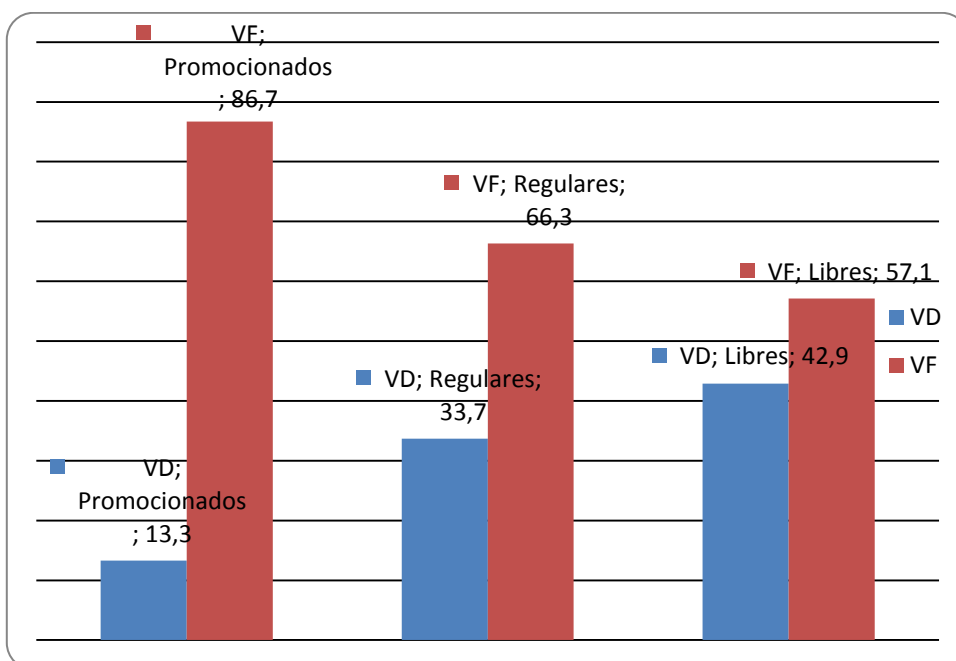
**Cuadro N° 14:** Resultados de la “Valoración de los Foros” según la realidad académica final. 2° cuatrimestre 2014. FACE-UNT.

<b>Realidad académica final</b>	“Valoración a los Foros” (VFOROS)		<b>Total (%)</b>
	<b>VD%)</b>	<b>VF(%)</b>	
<b>Promocionados</b>	13.3	<b><u>86.7</u></b>	100 <sub>(34)</sub>
<b>Regulares</b>	33.3	<b><u>66.7</u></b>	100 <sub>(91)</sub>
<b>Libres</b>	42.9	<b><u>57.1</u></b>	100 <sub>(45)</sub>
<b>Total (%)</b>	32.3	67.7	100 <sub>(170)</sub>

En los tres grupos que describen la realidad académica de los alumnos, el porcentaje de valoración favorable es mayor, pero este decrece con la realidad académica. El test estadístico nos muestra evidencias para sostener diferencias de valoración entre los grupo, los resultados del test son:  $\chi^2(2)=7.16$  (p-value=0.0279).

Para una mejor visualización de esta valoración en los Foros, se presenta el gráfico siguiente.

**Gráfico N° 2:** Resultados de la “Valoración a los Foros” según la realidad académica final. 2° cuatrimestre 2014. FACE-UNT.



Fuente. Matemática II-FACE-UNT

## CONCLUSIONES

- El empleo de la plataforma virtual de aprendizaje permite una adecuada organización, planificación y seguimiento de la asignatura, además de ser útil como facilitadora de materiales y elementos de aprendizaje, posibilitando además una evaluación diferente.
- Las experiencias llevadas a cabo en asignatura mediante el formato *b-learning* han mostrado resultados altamente positivos y una excelente aceptación por parte de los alumnos.

- El análisis e interpretación de los resultados muestra que los componentes motivacionales estudiados se manifestaron de manera positiva en general, lo que incentiva a seguir trabajando en esta dirección.
- De los resultados surge la necesidad de revisar y rediseñar algunas de las herramientas para que produzcan mayor impacto motivacional.
- Teniendo en cuenta las situaciones de aprendizaje con los que se enfrentan los estudiantes, los docentes deben diagnosticar y estimular el autoaprendizaje, orientando a los alumnos a que se autoevalúen y se autorregulen, por lo que las actividades del Aula Virtual tienen que estar orientadas a lograr este objetivo.
- Las actividades propuestas, con sus estrategias para solucionar ejercicios y problemas, posibilitan la función reguladora (de seguimiento y control) de la actividad del alumno por parte del profesor y a la vez la autorregulación por el propio alumno, dando lugar también a que éste reflexione sobre sus métodos de estudio y su forma de construir el conocimiento.
- Lo ideal en términos de desarrollo de la autonomía en los estudiantes, sería que los procesos, los momentos y las formas de evaluación planteadas por los docentes y por la institución condujeran a desarrollar en el estudiante el hábito de la auto evaluación.
- La auto evaluación es importante y beneficiosa dentro del proceso de enseñanza aprendizaje. Es evidente que el estudiante que logra autoevaluarse es más efectivo porque cobra conciencia de sus propios logros, y por ello advierte que la causa o raíz de los mismos está en su capacidad, en su reflexión, acompañada de la acción y el esfuerzo desempeñado por él mismo.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Bartolomé, A. (2004). Blended Learning. Conceptos básicos. *Píxel- Bit. Revista de Medios y Educación*, 23, pp. 7-20.
- Bereday, G. F. Z. (1968). *El método comparativo en pedagogía*. Barcelona: Herder.
- García Aretio, L. (2004). Viejos y nuevos modelos de educación a distancia. *Revista Bordón, Educación en Tecnologías*. Vol. 56, 3 y 4.
- Gargallo López, B. y Ferreras Remesal, A. (s. f.). *Estrategias de Aprendizaje. Un programa de intervención para ESO y EPA*. Recuperado el 24 de marzo de 2011 del sitio



Web del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de Madrid. Colección Investigación 148: [www.educacion.es/cide/espanol/publicaciones/.../col148pc.pdf](http://www.educacion.es/cide/espanol/publicaciones/.../col148pc.pdf)

- Mateos, M. (2001). *Metacognición y Educación*. Buenos Aires, Argentina: Aique Grupo Editor S.A.
- Mestre Gómez, V., Fonseca Pérez, J. y Valdez Tamayo, P. (2007). *Entornos virtuales de enseñanza aprendizaje*. Ciudad de las Tunas. Editorial Universitaria. ISBN 978-959-16-0637-2
- Navarro del Ángel, D. (2009). Modelos Educativos y Entornos Virtuales de Enseñanza. *Revista Interdisciplinar – Entelequia - Especial Educación Superior*, (10), 177 – 187. Recuperado el 18 de abril de 2010, de [www.eumed.net/entelequia/pdf/2009/e10a11.pdf](http://www.eumed.net/entelequia/pdf/2009/e10a11.pdf)
- Ortiz Hernández, E. (2007). *La autoevaluación estudiantil. Una práctica olvidada*. Cuaderno de Investigación en la Educación. Centro de Investigaciones Educativas. (Nº 22, Diciembre de 2007, pp. 107-119). Universidad de Puerto Rico.
- Peñaloza Castro, E.; Durán, P. y Vega, C. Z. (2006). Aprendizaje autorregulado: una revisión conceptual, *Revista Electrónica de Psicología IZTACALA*, Vol 9, Nº 2, Facultad de Estudios Superiores IZTACALA. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Prats Fernández, M. (2003). El blended learning. Fecha de lectura 02/11/12 en [www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/formacionvirtual/1181083.asp](http://www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/formacionvirtual/1181083.asp).
- Raventós, F. (1990) *Metodología comparativa y pedagogía comparada*. Barcelona: Editorial Boixareu Universitaria.
- Santos Preciado, J. M. (2006). Las tecnologías de la información y de la comunicación y el modelo virtual formativo: nuevas posibilidades y retos en la enseñanza de los SIG. *Geo Focus (Artículos)*, Nº 6, pp.113-137.
- Sartori, G. y Morlino, L. (comp.) (1994). *La comparación en las ciencias sociales*. Madrid: Alianza Editorial. p. 32
- Siegel S, Castellan NJ. (1995). *Estadística no paramétrica aplicada a las ciencias de la conducta*. México: Trillas. pp: 269-71.