



EVALUACIÓN COMPARATIVA DE LAS MODALIDADES SEMIPRESENCIAL, CON UTILIZACIÓN DE TIC`S Y PRESENCIAL EXCLUSIVA EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LA FI-UNLZ

Claudia L. Iravedra ¹, Adriana M. Graña¹ y Lilia M. Schaposchnikoff ¹

¹ Departamento de Ciencias Básicas – Universidad Nacional de Lomas de Zamora – Facultad de Ingeniería – Instituto de Investigaciones de Tecnología y Educación IIT&E Camino de Cintura y Juan XXIII – Lomas de Zamora – Pcia. De Buenos Aires

correo-e mail: omaclaudia@hotmail.com, agrana16@yahoo.com.ar, marianaschapo@hotmail.com, institutoiite@gmail.com

RESUMEN

En el marco del programa de investigación “Las TIC y su contribución al Proceso de enseñanza y aprendizaje en carreras de ingeniería: evaluación de experiencias en la Universidad Nacional de Lomas de Zamora”, radicado en el Instituto de Investigaciones en Tecnología y Educación (IITE), desde el que se promueve la planificación y desarrollo de experiencias educativas con el uso de TIC con el objeto de mejorar la enseñanza de la ingeniería, se presenta el siguiente trabajo basado en una experiencia en la cátedra de MATEMÁTICA I de las carreras de Ingeniería de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora (UNLZ). En él se describen las actividades realizadas en la modalidad semi-presencial que desarrolla una de las comisiones de dicha cátedra, para la cual se utiliza como soporte informático el Aula Virtual de la plataforma que dispone la Facultad. Esta modalidad de cursada les brinda a los alumnos la posibilidad de lograr un grado de autonomía en el aprendizaje, que los lleva a tomar decisiones respecto de tiempos, espacios, manejo de tecnología, comunicación con docentes y pares, todas variables que implican una responsabilidad diferente y que llevan a lograr una maduración óptima en la primera etapa de su vida universitaria [1].

Se describen las componentes de dicha experiencia de integración de TIC a la enseñanza de Ciencias Básicas en las carreras de Ingeniería que nos permiten identificar, analizar y comparar resultados del proceso de enseñanza y aprendizaje con especial atención en los indicadores de deserción y aprobación, caracterizando la participación de los alumnos en el entorno virtual con el objeto de determinar si existen evidencias que permitan inferir asociación entre el uso de TIC como complemento a la enseñanza presencial y los resultados del proceso [2].

Palabras Claves: enseñanza, semi presencial, TIC

Área Temática: Enseñanza



1- INTRODUCCIÓN: Fundamentación de la Propuesta

Desde el Instituto de Investigaciones en Tecnología y Educación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora (FI-UNLZ), se promueve la planificación y desarrollo de experiencias educativas con el uso de TIC's con el objeto de mejorar la enseñanza de la Ingeniería en ese marco. Como docentes del área de matemática de la Facultad y comprometidos con dicho objetivo, es que planteamos este trabajo en la Cátedra de Matemática de las carreras de Ingeniería de la FI-UNLZ.

Fundamentamos nuestra propuesta en tres importantes ítems en los cuales trabajamos desde las cátedras del área en general:

- ❖ *Aprendizajes significativos*
- ❖ *Procedimientos en el aprendizaje*
- ❖ *Articulación nivel medio y superior*

Como primer elemento a considerar, creemos que es muy importante, en la educación universitaria de hoy, lograr en los estudiantes **aprendizajes significativos** que permitan establecer relaciones entre los conocimientos, actitudes y valores que el alumno posee con las nuevas informaciones y experiencias. Para que el aprendizaje significativo se realice, es necesario que el contenido sea potencialmente significativo para el estudiante y que éste tenga la voluntad de aprender significativamente, relacionando el nuevo contenido con el conocimiento almacenado en sus esquemas mentales. Así, las actividades deben mantener la curiosidad y el interés de los alumnos y ser atractivas para los profesores. Todo esto permite concebir los procesos de enseñar y aprender como una actividad interactiva de la construcción de significados y en esta tarea es el profesor quien representa los conocimientos compartidos por la comunidad científica.

La intención del proceso de enseñanza es que estas formas culturales referidas al “saber hacer”, sean adquiridas por los alumnos de forma manifiesta y contribuyan así a la formación de personas pensantes, reflexivas y críticas.

El proceso de aprendizaje deberá ser un proceso de reflexión sobre la acción, y para ello es importantísima la selección de actividades a desarrollar por el alumno.

Las actividades, contextualizadas a través de los conocimientos previos e intereses de los estudiantes, deben facilitar aprendizajes transferibles a otras situaciones. El empleo de la computadora es el ejemplo más claro de las nuevas relaciones que es posible establecer entre el sujeto que aprende y los objetos matemáticos, lo que supone una nueva forma de abordar los procesos curriculares, pues no solamente incorpora una nueva herramienta, sino también nuevos lenguajes y formas desconocidas de acceder a la representación de objetos matemáticos. A través de la visualización gráfica que proporciona la computadora, se dinamiza



el trabajo educativo y se logra que el alumno manipule los objetos matemáticos y active su capacidad creativa.

La correcta dirección de la actividad cognitiva de los estudiantes es esencial para la elevación de la calidad en la formación de los ingenieros. Es necesario saber que para lograrlo no basta con cambios en los planes de estudio y programas de las asignaturas que incluyan un alto nivel científico, si se mantienen los métodos de enseñanza que no están en correspondencia con las exigencias del mercado laboral de hoy y que el país necesita para lograr insertarse en el mundo globalizado que vivimos.

Es preciso entonces que los docentes conozcamos los procesos cognitivos, afectivos y metacognitivos de los alumnos implicados en el aprendizaje significativo y la forma de intervenir en ellos, ya sea en su desarrollo o su transmisión.

Creemos importantísimo para la formación de los futuros ingenieros hacer mucho hincapié en “**los procedimientos**”. Trabajarlos implica revelar la capacidad de “saber hacer”, de saber actuar de manera eficaz. En este punto es muy importante la tarea del docente quien, consciente o inconscientemente, modela las actuaciones de los alumnos e induce a la solución de los problemas y logro de los objetivos que se plantean. En las materias de los ciclos intermedios y superior de la carrera, los alumnos de ingeniería trabajan muchísimo en el aprendizaje de los “procedimientos”: es un contenido que implica la adquisición y generalización de la acción, y desde este concepto es que la matemática puede hacer su aporte en el inicio de la carrera ya que muchos de sus métodos o procedimientos inducen a la generalización de propiedades. La matemática es esencialmente una actividad vinculada con el HACER y poner en práctica conocimientos adquiridos.

El **tránsito del paso del nivel medio al nivel universitario** ha planteado históricamente dificultades severas, en especial en el área de la matemática. Los diagnósticos que muchas instituciones han realizado respecto del andamiaje intelectual con el cual los alumnos llegan al nivel universitario han sido, año a año, desalentadores. Pese a ello, desde las universidades se han realizado acciones en distintas direcciones que permitan mejorar la situación, logrando con resultados optimistas que los alumnos que muestran responsabilidad en la toma de conciencia del cambio que significa el estudio universitario, en especial en las carreras de ingeniería, lleguen a transitarlas exitosamente.

2- OBJETIVOS

Objetivo General: determinar si existen evidencias que permitan inferir asociación entre el uso de TIC como complemento a la enseñanza presencial y los resultados del proceso.

Objetivos específicos:



- Identificar los hábitos de participación, compromiso con el proceso de aprendizaje en entornos virtuales y responsabilidad en la entrega en tiempo y forma de los trabajos solicitados como elementos fundamentales para la aprobación de las materias de la carrera de Ingeniería.
- Incrementar considerablemente las competencias de los alumnos en el uso de tecnologías con funciones educativas.
- Alcanzar un perfil de ingresante adecuado a las necesidades de formación tecnológica e ingenieril, utilizando las herramientas tecnológicas que la FI-UNLZ dispone para el proceso académico.
- Promover en el estudiante una mayor autonomía en su trabajo y autoevaluación de los resultados obtenidos.

3- DESARROLLO

La irrupción de las TIC en la vida del hombre y en su campo social, político, económico y cultural ha promovido cambios en la forma de realizar ciertas tareas. Esto ha generado un conjunto de necesidades, sobre todo en el ámbito educativo, y especialmente en la formación de las personas. Hoy se plantea un cambio en la concepción y alcance de la constitución del recurso humano, educándolo a lo largo de su vida con herramientas que le permitan aprender a aprender, que generó un impulso sin precedentes en la educación a distancia, en sus distintos niveles, formatos y modalidades [1,2].

La presencia de las TIC en las ofertas de educación a distancia ha provocado una mayor diversificación de las modalidades en las que ésta se presenta: de manera exclusiva o combinada con la educación presencial, de forma sincrónica, asincrónica o utilizando ambas posibilidades; integrando las TIC con las otras tecnologías ya existentes, adoptando sistemas enteramente virtuales... Ello da lugar, en cualquier caso, a una variada gama de formatos caracterizados por un potencial interactivo mucho mayor que los de las generaciones anteriores de este tipo de educación.

Las características más relevantes que han puesto en evidencia diversos estudios con relación al proceso de aprendizaje con aulas virtuales son [3,4]:

- ❖ Una relación menos definida del espacio y del tiempo educativo.
- ❖ Un uso más amplio e intensivo de las TIC.
- ❖ Una planificación y organización del aprendizaje más guiados en sus aspectos globales.
- ❖ Unos contenidos de aprendizaje apoyados en una mayor base tecnológica.
- ❖ Una forma telemática de llevar a cabo la interacción social.
- ❖ Un desarrollo de las actividades de aprendizaje más centrado en el alumnado.



Teniendo en cuenta lo anteriormente dicho es que trabajamos en la propuesta que queremos compartir.

La comisión Semi presencial de la cátedra de Matemática I funciona de la siguiente manera: debido a que la cátedra tiene una carga horaria de 128 hs. cuatrimestrales, los alumnos que eligen la modalidad presencial cursan dos veces por semana 4 horas cada día; los alumnos que VOLUNTARIAMENTE optan por la opción semipresencial van a clases presenciales sólo una vez por semana (los días jueves) y la segunda clase semanal la desarrollan en forma virtual utilizando como soporte la plataforma en la que se encuentran todas las Aulas virtuales de nuestra Facultad.

3.1. ESTRUCTURA DE LAS CLASES

Los contenidos del programa de la asignatura se organizan de modo que cada uno tenga:

INICIO PRESENCIAL, en el que se explican los conceptos fundamentales (Clase Presencial).

DESARROLLO VIRTUAL, donde se resuelven actividades guiadas para elaborar conclusiones, enunciar definiciones y propiedades. También se realizan actividades prácticas, con ejemplos resueltos y ejercicios propuestos. Al final de cada Clase Virtual se dan los resultados de los ejercicios, Actividades Integradoras resueltas y una Actividad de Devolución Escrita (disponible en el aula virtual a partir de la siguiente clase).

CIERRE PRESENCIAL para controlar las actividades y hacer una puesta en común. Los alumnos deberán entregar la “Actividad de Devolución Escrita” correspondiente (Siguiendo Clase Presencial).

3.2. ACTIVIDADES ESPECIALES DE LA MODALIDAD

3.2.1. Actividades De Devolución Escrita (ADE'S)

Los alumnos deberán entregar cada jueves una “ACTIVIDAD DE DEVOLUCIÓN ESCRITA” (ADE) que será preparada por el profesor a cargo y subida al Aula Virtual en el momento que éste crea más oportuno. Dicha actividad constará de ejercicios y/o problemas (no más de tres) referidos a los temas tratados en la clase virtual correspondiente.

3.2.1.1- Condiciones de entrega de cada ADE

Se entregan de forma manuscrita al inicio de la clase presencial inmediata posterior.

En caso de ausentarse deben enviarlo digitalizado al aula virtual y luego entregar el original para facilitar su corrección.

Deben estar resueltas un mínimo del 70% de las actividades indicadas.



Dichas actividades no necesariamente deben estar totalmente correctas en su resolución.

3.2.1.2- Objetivos y Fundamentos de las ADE's

El seguimiento semanal del trabajo de cada alumno redundará en su propio beneficio.

El estudiante se contacta y relaciona con los contenidos desarrollados en cada clase.

Se estimula el trabajo autónomo del estudiante.

Le da al estudiante la posibilidad de adquirir y reafirmar su confianza con respecto a la materia ya que, en muchas oportunidades, la falta de seguridad y temores pre-existentes impiden su progreso.

La devolución de las actividades corregidas y la posibilidad de realizar las consultas necesarias le otorga, a quien se compromete con la metodología, la oportunidad de una cursada exitosa.

Posteriormente se suben al aula virtual las resoluciones de las ADE's hechas por los docentes a cargo, con lo cual, el alumno tiene la oportunidad de observar y salvar cualquier duda que hubiese subsistido.

Se incentiva el intercambio y la colaboración grupal de los estudiantes ya sea de manera presencial o a través del foro correspondiente en el Aula Virtual.

3.2.2- Entregas Calificadas (EC)

Se llevarán a cabo 4 (cuatro) "**ACTIVIDADES DE ENTREGA CALIFICADA**", (EC) que se entregan en forma virtual, en los días estipulados o acordados entre los alumnos y el docente en un lapso de 12 hs. Las EC también se presentarán en papel en la clase siguiente a la estipulada en forma virtual, para ser corregida y calificada por el docente a cargo. Los alumnos que hayan entregado y aprobado las 4 EC, podrán tener, de ser necesario, una oportunidad más de recuperación de los parciales o podrán ser tenidos en cuenta, en caso de regularizar, para ponderar las notas de los parciales y lograr la promoción.

Puede recuperarse 1 (una) entrega calificada para obtener el crédito correspondiente.

No aprobarlas o no entregarlas todas no implica ninguna consecuencia para el alumno.

3.2.3- SEGUIMIENTO

Este tipo de modalidad de cursada también existe en nuestra Facultad en el curso de Nivelación RAMPA de Matemática, que los alumnos deben aprobar para poder cursar la materia Matemática I. Durante dicho curso se les anuncia a los alumnos que podrán elegir esta modalidad también en esa materia. La mayoría de los alumnos del Rampa que han cursado en forma Semipresencial repiten la experiencia en Matemática I.



Es de suma importancia el seguimiento casi personalizado de los alumnos en esta modalidad, por lo tanto, el docente a cargo lleva un control de entregas de ADE, y EC que deben estar todas debidamente entregadas y corregidas antes de cada parcial. Dicha planilla de control será entregada al titular de la cátedra antes del cierre de regularidad de cada cuatrimestre.

3.3- MATERIAL DE TRABAJO

Las instituciones de nivel superior forman graduados preparados para actuar en entornos cambiantes, donde las competencias profesionales son factores distintivos de la calidad de su formación. Teniendo en cuenta ello es que creemos que el material didáctico con el que trabajan los alumnos, sea presencial/tangible o virtual, debe adecuarse a esta realidad.

En este aspecto diseñamos el material de la cátedra de Matemática I de forma tal que pueda adaptarse a las dos modalidades que ofrece la asignatura con los cambios y ajustes necesarios respecto de cada una. El material que se utiliza en la Comisión semipresencial es básicamente el mismo que usan las comisiones presenciales, la diferencia es que está reordenado y reorganizado en “CLASES PRESENCIALES” y “CLASES VIRTUALES”.

Tenemos muy claro que la lectura de contenido matemático no es habitual en los alumnos que recién salen del nivel medio y que necesitamos incentivarlos de la mejor manera posible para que se habitúen a ello, ya que en el resto de la carrera deberán hacerlo.

El material tiene ciertos tips que son absolutamente necesarios para favorecer la lectura de contenidos matemáticos, los procedimientos que se adaptan a cada uno y las significaciones respectivas. Un ejemplo clave son las advertencias, íconos que indican que son cuestiones muy importantes y que deben tenerse muy en cuenta para el desarrollo del tema o bien para el desarrollo de temas posteriores.

Otra cuestión refiere a la estética del material donde se utilizan colores, referencias y gráficos que favorezcan y amenicen la lectura.

También en este material hay ejemplos de ejercicios y problemas “resueltos” que obedecen a la necesidad de mostrar el uso correcto del lenguaje matemático y el orden en cada ejercicio o problema que seguramente favorecerá el entendimiento del contenido aplicado.

Como ya dijimos, el material está organizado en Clases Presenciales y Clases Virtuales:

Clases Presenciales: son las trabajadas en clase presencial. En ellas están considerados los conceptos y desarrollos que requieren una mayor comprensión y fijación por parte de los estudiantes, el inicio de conceptos nuevos que se deben aprehender para el desarrollo de temas subsiguientes, las nociones básicas, la incorporación de estrategias de resolución que exigen el análisis y discusión de los estudiantes acompañados por el docente.

Clases Virtuales: son las que los estudiantes leen y trabajan en el transcurso de la semana individual o grupalmente, según ellos mismos dispongan. En estas se hace mayor hincapié en



deducciones que el alumno puede y debe comprender por sí mismo o, por lo menos, empezar a intentarlo, resolución de ejemplos, problemas y ejercicios iguales a los de las otras comisiones. Se agregan en estas clases Actividades Integradoras Resueltas que intentan reforzar la comprensión del tema tratado y que pueden usar para resolver y autocorregir lo hecho por ellos mismos de manera de estimular una de las finalidades más importantes de esta modalidad que es lograr la autonomía y autoanálisis de sus propios conocimientos y capacidades.

4- RESULTADOS

Si iniciamos analizando los datos de todas las comisiones de la materia Matemática I, o sea ambas modalidades conformadas, obtenemos los siguientes datos (Tabla N° 1):

Tabla N°1: Evolución de la cantidad de alumnos

Año	Inscriptos	Cursantes	Aprobados	%Deserción	% Aprobación
2013 2°	168	109	39	35,12%	35,78%
2014 1°	287	200	106	30,31%	53,00%
2014 2°	232	159	59	31,47%	37,11%
2015 1°	292	164	96	43,84%	58,54%
2015 2°	302	197	78	34,77%	39,59%

Estamos comparando los últimos 5 cuatrimestres. Con un promedio general, de tendencia creciente, de 256 alumnos inscriptos, por cuatrimestre (Figura N° 1). Observando picos de inscriptos en el primer cuatrimestre del 2014, aumentando al punto máximo en el primero del 2015. Se debe tener en cuenta que, en el primer cuatrimestre, se incorporan los ingresantes a las carreras, contando los alumnos aprobados por el curso de nivelación RAMPa, los Eximidos por ingreso de otras universidades y algunos recursantes; cuando en el segundo cuatrimestre, sólo se inscriben los ingresantes que aprobaron el curso de nivelación RAMPa del segundo cuatrimestre y todos los recursantes. Los ingresantes del segundo cuatrimestre, siempre son menos en comparación a los ingresantes del primer cuatrimestre.

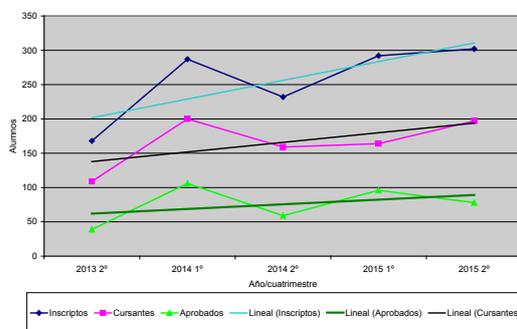


Figura N° 1: Evolución de la cantidad de Inscriptos a Matemática I

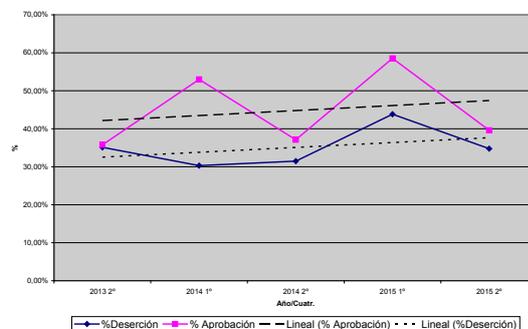


Figura N° 2: Aprobación Vs. Deserción



Aunque podemos observar directamente de la Figura N°2 la tendencia positiva de ambas curvas, podemos destacar que la positividad de la tendencia de aprobación es mayor que la de deserción.

Ahora bien, pasamos a ver los datos discriminados de la comisión semipresencial, la cual estamos analizando y comparando con la presencial.

Tabla N° 2: Comisión SEMIPRESENCIAL

Año/Cuatr.	Inscr.	Curs.	Aprob.	% Deser.	%Aprob.
2º 2013	35	23	10	34,29%	43,48%
1º 2014	43	28	8	34,88%	28,57%
2º 2014	21	16	8	23,81%	50,00%
1º 2015	49	26	16	46,94%	61,54%
2º 2015	34	25	13	26,47%	52,00%

Tabla N° 3: Comisión SEMIPRESENCIAL Análisis de las ADES y Entregas calificadas

Año/Cuatr.	%APROB/ADES Y EC ENTREGADAS	OBTUVIERON RECUP. EC	CRÉDITOS DE EC
2º 2013	0,8	2	2
1º 2014	0,875	0	0
2º 2014	0,75	2	0
1º 2015	0,875	4	2
2º 2015	0,77	2	2

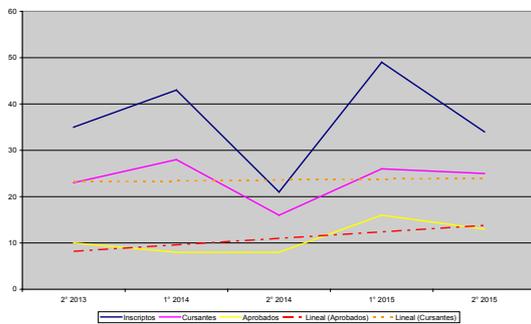


Figura N° 3: Cursantes/Aprobación SEMIPRESENCIAL

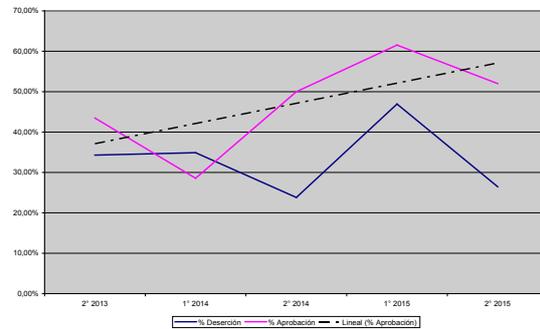


Figura N° 4: Aprobación/Deserción SEMIPRESENCIAL

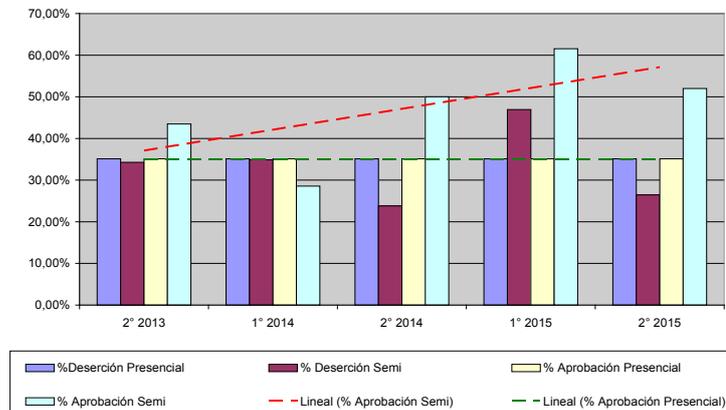


Figura N° 5: Análisis Comparativo Presencial/Semipresencial



Si observamos los datos desglosados de la comisión semipresencial, podemos destacar que la tendencia de inscripción y aprobación en esta modalidad es positiva. Teniendo un punto mínimo de ingreso el 2° cuatrimestre del año 2014, visualizando fácilmente en la figura N° 5, (que resume los datos de las figuras N° 3 y 4), la escasa brecha entre inscriptos y cursantes en ese mismo cuatrimestre. Estas figuras son resultados de la trasposición de datos de las tablas N° 2 y 3.

Visualizando el gráfico de la figura N° 5, destacamos que las brechas entre inscriptos y cursantes, y la de cursantes vs. Aprobados, se mantienen, aunque hace una disminución casi imperceptible en el 2° cuatrimestre del 2014, y a partir de esa base toma tendencia positiva nuevamente hasta obtener en el 2° cuatrimestre del 2015 una brecha de ausentes de 9 alumnos lo que da un total del 26,5% del total. La diferencia entre aprobados y cursantes observada tanto en la Tabla N° 1, como en la gráfica de la Figura N° 1 y 2 (donde se contempla la totalidad de los alumnos de la materia); denota la cantidad de alumnos que han tenido que recursar la materia es del 48%, debemos tener en cuenta en este punto que estamos hablando del 2° cuatrimestre, lo que indica que el mayor porcentaje de alumnos son recursantes compulsivos.

Para comparar los resultados obtenidos entre las dos modalidades (Figura N° 5) hay que considerar que la diferencia fundamental es que en la semipresencial el profesor a cargo debe realizar un seguimiento muy cercano de todos los alumnos, por lo tanto, la cantidad de estudiantes debe ser considerablemente menor a la de las comisiones presenciales.

Al inicio de la cursada los alumnos eligen voluntariamente la modalidad pero muchos deciden experimentar la semipresencial y ver si se adaptan a la forma de trabajo, a las exigencias y al compromiso que es imprescindible para que la cursada semipresencial sea exitosa. Por ello el porcentaje de deserción suele ser mayor que en las otras y es hasta necesario que lo sea para nivelar el grupo que debe lograr un ritmo de trabajo parejo. Esto implica también la interrelación e intercomunicación entre los estudiantes y los docentes, se evidencia en el cuadro anterior (figura N° 4) es que una vez estabilizado el grupo el porcentaje de aprobados es notablemente ascendente y lo destacado es que es muy alto el porcentaje de promocionados entre los estudiantes que aprobaron.

4- CONCLUSIONES

Después del análisis de los datos de los cinco cuatrimestres, del seguimiento que se realizó de la comisión semipresencial de la Cátedra de Matemática I, y de las conclusiones que surgen de las distintas reuniones de cátedra referidas al análisis del proceso, concluimos que los aspectos que observamos mas relevantes en los alumnos que aceptaron el desafío de esta forma de cursada son:



- ❖ Utilización intensiva de todos los contenidos de aprendizaje apoyados con mayor base tecnológica.
- ❖ Aumento progresivo de la responsabilidad en el trabajo organizado en tiempo y forma y valoración de los resultados de dicho cambio.
- ❖ Planificación y organización del aprendizaje en forma autónoma, guiado solo en aspectos globales y estrictamente necesarios
- ❖ Relación menos definida del espacio y tiempo educativos.
- ❖ Una forma telemática de llevar a cabo la interacción social.

Haciendo un análisis cualitativo de la información, vemos que aquellos alumnos que interpretan correctamente los alcances de la modalidad y la responsabilidad que deben asumir en la elección, tienen resultados favorables. Nos referimos a los alumnos que utilizan con habilidad y habitualidad las herramientas que les propone el Aula Virtual y realizan todos los trabajos propuestos.

Creemos que es muy importante para los futuros ingenieros que desde el comienzo de su formación se los instale en el mundo de las Tecnologías de la Comunicación y de la Información ya que les permitirá entender en qué ámbitos se desempeñarán como futuros profesionales y les brindará una herramienta más para desempeñarse en el mundo del trabajo y para afianzar su vocación.

5- REFERENCIAS

- [1] BARBERÁ, E. (2006) "*Los fundamentos teóricos de la tutoría presencial y en línea: una perspectiva socio-constructivista*" en JERÓNIMO, J.A. y AGUILAR, R. E. (2006) Educación en Red y Tutoría en Línea UNAM México 2006
- [2] LIBEDINSKY, M. (2007) "*Diseño, Producción y actualización de materiales didácticos para aulas virtuales*". RUEDA n° 6. Mar del Plata, Buenos Aires.
- [3] BADIA, ANTONI. "*Ayuda al aprendizaje con tecnología en la educación superior RU&SC. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*" [en línea] 2006, 3 (octubre) : [fecha de consulta: 26 de abril de 2012] Disponible en: <<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=78030208>> ISSN
- [4] BADIA, A. y BARBERA, E. (2005) "*El uso educativo de las aulas virtuales emergentes en la educación superior*" RU&SC. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento [en línea] 2005. Disponible en: <http://www.uoc.edu/rusc/2/2/dt/esp/barbera.pdf>

Agradecimientos: A todos los integrantes de IITE de la FI –UNLZ por su inestimable apoyo.