



4 al 14 de noviembre de 2010

# LA ENSEÑANZA DEL ANALISIS MATEMATICO EN LA FACE-UNT: UNA EXPERIENCIA EN EL ENTORNO VIRTUAL (CLAROLINE)

**Eje Temático 2:** Blended Learning: Experiencias en Busca de la Calidad.

Cirilo, Marta Inés  
Facultad de Ciencias Económicas (FACE).  
Universidad Nacional de Tucumán (UNT)  
[mcirilo@herrera.unt.edu.ar](mailto:mcirilo@herrera.unt.edu.ar)

## RESUMEN

Esta ponencia describe la propuesta que introduce la modalidad Blended Learning (aprendizaje mixto), en la asignatura Análisis Matemático de la Facultad de Ciencias Económicas (FACE) de la Universidad Nacional de Tucumán (UNT), haciendo uso de las herramientas de la Web 2.0 disponibles en la plataforma virtual Claroline.

El trabajo presenta, por una parte, el diseño y la implementación del curso que se llevó a cabo en el 2do. Cuatrimestre de 2009; y las características de los alumnos participantes a fin de presentar algunos indicadores que podrían avalar la calidad de la propuesta mediante la participación de los mismos en la plataforma y sus notas en los correspondientes exámenes evaluativos. Recabamos información sobre la valoración de la propuesta por parte de los alumnos a través de una encuesta en línea, disponible en el aula, de carácter anónimo y optativo.

Si bien se presentaron algunas dificultades en cuanto al acceso a la plataforma, esta propuesta de aprendizaje combinado muestra aspectos positivos entre los que podemos mencionar: la valoración que tienen los alumnos sobre la misma, el número elevado de accesos al aula virtual, como así también los resultados de las evaluaciones realizadas a los alumnos.



4 al 14 de noviembre de 2010

---

**Palabras claves:** Educación a distancia. B-Learning. Entornos virtuales de aprendizaje. Matemática .Indicadores

## INTRODUCCIÓN

Los cambios sociales, culturales y económicos que afectan a la sociedad se dan tan aceleradamente que los sistemas de formación tradicionales no son susceptibles de dar respuesta a todas las necesidades de los alumnos. Se hace necesario entonces, que se redefina educación de calidad, a fin de que se brinde al alumno conocimientos básicos, valores, habilidades y comportamientos que le permitan insertarse en el mundo laboral e integrarse en la sociedad como un ciudadano crítico y responsable.

En esta realidad el surgimiento de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTICS) han afectado notablemente el campo educativo, más específicamente en la tarea educativa de formación de alumnos y de capacitación de profesionales. Utilizar las redes virtuales como soporte de mejores y más variadas experiencias dentro del mundo educativo genera nuevos entornos virtuales de aprendizaje en los cuales las TIC participan ampliamente. En dichas redes se favorece la interactividad, se estimulan estrategias de comunicación y colaboración asincrónica y sincrónica, se facilita la comunicación a distancia, se propician las tareas referidas a hacer más accesible, editable y publicable la información compartida, y en términos generales, se vuelve mucho más accesible la información que circula.

Cuando nos referimos al e-Learning, adoptamos la caracterización dada por Prieto Castillo, D y Van de Pol, P. (2006)

*“e-Learning es la ampliación del entorno de aprendizaje más allá de los tradicionales límites físicos, geográficos y temporales, a través del uso de tecnologías digitales en red”*

En la educación universitaria el uso de estos entornos de aprendizaje está en continuo crecimiento, y es por ello que la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Tucumán (FACE-UNT) adopta la Plataforma virtual de software libre Claroline @2001-2008. El uso de esta plataforma constituye una buena herramienta para apoyar los procesos de aprendizaje del alumnado y las prácticas pedagógicas de los docentes, puesto que Internet es un vehículo que permite diversidad de formas de comunicación mediada por el texto y los recursos audiovisuales.

Esta ponencia realiza una descripción de las características, que tuvimos en cuenta, para el diseño del curso y de los materiales preparados que se usaron en el Aula Virtual de Análisis Matemático – 2009 como así también una descripción de los alumnos participantes a fin de presentar algunos indicadores que podrían avalar la



4 al 14 de noviembre de 2010

calidad de la propuesta mediante la participación de los mismos en la plataforma y sus notas en los correspondientes exámenes evaluativos.

En la FACE, según las asignaturas, la plataforma se utiliza como: un espacio para publicitar la asignatura, programas, apuntes bibliografía, cronogramas, etc. o parte de un curso, con prácticas de aprendizaje que son actividades que se extienden más allá de la clase presencial (trabajos en Wiki, chat, retroalimentación) como así también para el dictado de cursos online en su totalidad y/o en su mayor parte complementado con reuniones presenciales regulares.

Para trabajar con la modalidad B-Learning, adoptamos la caracterización dada por Fainholc, B. (2007) cuando dice:

*“... se podría acordar que el b-learning se define y se manifiesta en el contexto pedagógico como una planeada combinación de abordajes de enseñanza y por ende de situaciones de aprendizaje, que incluye una diversidad de medios, mediados por diversos códigos simbólicos y cara a cara con diversas estrategias de enseñanza, en línea y fuera de línea a través de sistemas tecnológicos, eminentemente favorecedores de la comunicación instantánea y la realización de trabajos e investigaciones colaborativas, todos pretendiendo mejorar los procesos educativos al apelar a la interactividad conectiva.”*

Es por ello que un curso virtual debe planearse con objetivos muy específicos con materiales precisos, no redundantes y con actividades evaluativas que permitan comprobar el cumplimiento de los objetivos propuestos. También es importante tener en cuenta que el diseño y todos los materiales preparados deben favorecer la acción creadora del estudiante orientándolo a la búsqueda, investigación e integración de contenidos. El papel del estudiante puede ser desde receptor hasta generador de información, transformándose así en protagonista de su propia formación. Hay además que tener en cuenta las características que tienen los estudiantes destinatarios del curso. La estructura de un curso diseñado para estudiantes motivados y con una base de conocimientos elementales formada no debe ser la misma que la de un curso diseñado para estudiantes que no tengan estas características.

### **EL DISEÑO**

El diseño de un curso virtual debe propiciar el desarrollo de capacidades y valores en el estudiante. En el mismo se deben contemplar etapas donde se alcancen los objetivos específicos de formación.

En este caso procuramos que:

- Proporcione riqueza al proceso de formación: Ofrezca acceso a la información, flexibilidad y eficiencia en el uso de los recursos. Permita la aproximación a conceptos complejos y abstractos con una mayor riqueza de lenguajes a través del uso combinado de sonido, animaciones, videos, etc. Potencie el trabajo colaborativo como método de aprendizaje. Fortalezca el papel del profesor como orientador en lugar de transmisor de información.
- Proporcione mayor motivación por el aprendizaje: Posibilite la participación activa del estudiante permitiéndole disfrutar de libertad en el momento, lugar, y hasta en



4 al 14 de noviembre de 2010

el cómo estudiar. La interactividad de los contenidos y la creatividad en las técnicas utilizadas para la creación de los mismos opera contra el desinterés que producen los métodos tradicionales de enseñanza.

- Estimule el deseo de superación por medio del aprendizaje con autoevaluaciones a lo largo del curso. Esta actividad permite el trabajo basado en el alcance de metas.
- Potencie la comunicación entre los actores del proceso educativo: Permite que se aclaren dudas ya sea con el profesor o con sus compañeros.
- Facilite el aprendizaje mediante el intercambio de opiniones entre iguales y con el profesor, se establezcan relaciones más cercanas.
- Permita llevar un seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje: Brinda al estudiante acceso a información de su proceso de aprendizaje. Y al profesor información sobre las actividades realizadas por los estudiantes y sus resultados. Posibilita la toma de decisiones y la reorganización de las actividades o del enfoque del curso con inmediatez, facilita la evaluación continua así como evaluar el propio curso.

### HACIA LA MODALIDAD B - LEARNING EN EL CURSO DE ANÁLISIS MATEMÁTICO

La asignatura Análisis Matemático se dicta en forma tradicional en el 1er. cuatrimestre de 2do. Año de las carreras de la FACE.

Desde el año 2004, en el 2do. Cuatrimestre, se dictó en forma Semi-presencial para alumnos regulares que quieren promocionarla.

En el año 2009, el Consejo Directivo de la Facultad aprobó, para el 2do. Cuatrimestre el proyecto<sup>1</sup> de dictado B-Learning usando la plataforma Claroline, para alumnos regulares que quieren promocionarla.

La modalidad B-Learning combina encuentros tipo Aula - Taller (actividad colaborativa teórico-práctica), con actividades que tienen sus bases en el uso de los recursos disponibles en la Plataforma Virtual Claroline. Se plantean encuentros con trabajo grupal porque no conseguimos resolver el problema de la **escritura simbólica**, propia del lenguaje matemático por parte de los alumnos, para la devolución de actividades programadas.

La actividad académica de la asignatura se desarrolló durante 15 semanas.

Contempla doce (12) actividades individuales antes del encuentro; igual número de encuentros presenciales semanales con presentación de trabajos colaborativos realizados por grupos de hasta seis (6) integrantes y auto- evaluaciones (12 controles de lectura comprensiva y práctica) que se realizaron en la Plataforma virtual Claroline en dos horarios diferentes con sus respectivas recuperaciones).

Las evaluaciones finales de cada unidad son presenciales y se realizaron mediante 3 (tres) exámenes parciales con derecho a recuperar uno de ellos.

---

<sup>1</sup> Proyecto Cursado de la Asignatura Análisis Matemático en el 2do. Cuatrimestre- Modalidad b Learning - 2009. Fue presentado por: Marta Inés Cirilo y Marta Lía Molina. Aprobado según Resolución N° 137-HCD-09. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Tucumán. Agosto de 2009.



4 al 14 de noviembre de 2010

En este diseño de entorno virtual, además de los materiales virtuales con los nuevos contenidos que fueron diseñados y producidos cuidadosamente para garantizar su calidad, fue relevante la mediación docente –alumnos en el uso los contenidos y materiales.

El valor de las herramientas tecnológicas dado en esta propuesta de dictado no sustituye la ayuda del tutor, por el contrario permite que el mismo pueda observar de forma continuada el proceso de aprendizaje del alumno y ofrecerle ayudas dinámicas y sensibles a ese proceso. Crea un contexto que promueve en los alumnos ciertas formas de aprender que potencian la comprensión y elaboración significativa de conocimiento, así como formas de organización de actividad conjunta centradas en el seguimiento y apoyo.

La inclusión de las herramientas tecnológicas y recursos de la Web 2.0 favorece la metodología de trabajo grupal ya que propicia espacios en los cuales se da la discusión entre los estudiantes al momento de explorar conceptos que interesa dilucidar o situaciones problemáticas que se desea resolver.

El diseño del entorno virtual de aprendizaje contempla las características de los alumnos para los cuales está dirigido. Ellos son alumnos regulares en la asignatura que no pudieron alcanzar la promoción, con numerosos conocimientos e ideas previas (los primeros aluden a nociones correctas, las últimas hacen referencia a conceptos, opiniones, etc. con los que el alumno cuenta y que pueden no corresponderse con la realidad). Esta situación impone la necesidad de corregir conceptos arraigados aunque erróneos procurando también enriquecer las interacciones mediante los aportes de los alumnos, situación que resulta apropiada para el dictado de la asignatura en la modalidad b-learning ya que responde a lo que menciona Ausubel (1976): *“El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese consecuentemente”*.

El alumno se convierte en el responsable de la construcción de su conocimiento. El alumno es capaz de relacionar los contenidos a aprender y les otorga un sentido a partir de la estructura conceptual que ya posee, logrando de esta manera un aprendizaje que resulta significativo.



Fig. Nº 1: Aula Virtual de Análisis Matemático – 2009



Fuente: Cátedra Análisis Matemático. FACE-UNT-2009

El programa vigente de la asignatura Análisis Matemático se presenta organizado en 6 unidades, aunque por su estructura pueden considerarse 3 unidades temáticas que constituyen unidades de conocimiento con significados propios e independientes entre sí, razón por la cual para la modalidad b-Learning los contenidos de la asignatura se presentan en 3 Unidades de aprendizaje. Cada Unidad está integrada por 4 módulos de aprendizaje, que constituyen bloques de conocimiento mínimo.

### LOS MATERIALES DIDÁCTICOS

Los materiales de aprendizaje se pensaron y se elaboraron con una lógica diferente a la de otros materiales, ya que incorporan y relacionan imagen, sonido, vídeo, texto y elementos telemáticos en forma de recursos para el aprendizaje, creando así el máximo de conectividad y de interactividad.

La elaboración de un material de aprendizaje no es como redactar un libro. Un material de aprendizaje es un objeto que tiene que facilitar al estudiante la adquisición de nuevos conocimientos, nuevas habilidades y nuevas actitudes sobre



4 al 14 de noviembre de 2010

una materia. Por lo tanto, el punto de partida para la elaboración de la estructura del material no es el contenido, sino los objetivos de aprendizaje.

Los materiales deben ser portadores de contenidos que orienten el proceso de aprendizaje de los alumnos. Por esta razón se presentan en una secuencia de complejidad creciente combinados con actividades variadas que permiten abordar los contenidos del curso y descubrir las relaciones entre ellos. En la elaboración de los mismos se fomentó el desarrollo de actitudes tales como la autonomía, responsabilidad, la curiosidad, la motivación por aprender más.

En esta experiencia los materiales de estudios mediados pedagógicamente fueron elaborados por las autoras del proyecto, y que además participan en la función tutorial. Fueron escritos en un lenguaje que resulta comprensible para el estudiante respetando la transposición didáctica o sea, transformando las expresiones científicas o técnicas desarrolladas en lenguaje conceptualmente denso en expresiones comprensibles, adecuadas al proceso de aprendizaje, para que las entienda quien todavía no sabe.

Empezar la enseñanza de la asignatura Análisis Matemático apoyada en un entorno virtual puso en evidencia que la elaboración de los materiales didácticos acompañados con un diseño de actividades que constituyan verdaderas experiencias de aprendizaje representa un verdadero desafío dado que es una de las actividades que llevan más tiempo y dedicación a los docentes contenidistas.

Los materiales preparados se encuentran en la sección documentos del Aula Virtual.



Fig. Nº2: sección Documentos del Aula Virtual

Documentos - M03 - Aula Virtual 2009...

Facultad de Ciencias Economicas  
Universidad Nacional de Tucumán

Aula Virtual Facultad de Ciencias Economicas No user conn

Hora del Servidor es 12 : 54

Cirilo Marta : Mi escritorio | Mis cursos | Modificar mis datos | Mensajes | Salir

► Analisis Matematico 2 Cuat. Documentos

M03 - Marta Cirilo - Marta Lia Molina

Aula Virtual 2009 Face > M03 > Documentos. Modo de vista : Estudiante | Co

► Documentos

Arriba | Buscar | Descargar directorio actual | Subir un archivo | Crear un directorio | Crear Hipervínculo | Crear Documento

Nombre	Tamaño	Fecha	Modificar	Borrar	Mover	Visible/invisible
BIBLIOGRAFÍA						
Recomendada por módulo de aprendizaje						
CLASES						
Se incorpora cada semana una clase hasta completar las doce(12).						
imágenes						
MATERIAL_DE_LECTURA_OBLIGATORIA						
Este directorio contiene los temas teóricos de la asignatura						
PRACTICAS						
Acá encontrarás el material necesario para trabajar en forma individual y grupal, antes y en el Encuentro de los días Martes.						
Com_1_2do_Cuatrimestre_2009.pdf	47.01 KB	10.12.2009				
COM_2_2do_Cuatrimestre_2009.pdf	44.65 KB	10.12.2009				
Com_3_2do_Cuatrimestre_2009.pdf	46.85 KB	10.12.2009				
COM_4_2do_Cuatrimestre_2009.pdf	46.03 KB	10.12.2009				
CRONOGRAMA.pdf	68.69 KB	25.08.2009				
Para cada semana te muestra el número de clase, módulo de aprendizaje, prácticas y control de lectura correspondientes a los temas que debes revisar hasta esa fecha.						
Guia_Didáctica.pdf	254.96 KB	25.08.2009				

Coordinador(es) de M03: Marta Cirilo - Marta Lia Molina

Administrador de Aula Virtual 2009 Face : Ing. perey

Fuente: Cátedra Análisis Matemático. FACE-UNT-2009

Entre los materiales didácticos que se elaboraron especialmente para este dictado de la asignatura en forma virtual se encuentran:

- **La Guía didáctica:** En la misma se trazan los lineamientos generales para el trabajo a desarrollar dentro del curso, sirve como orientadora de los contenidos y actividades a realizar. A partir de ella el alumno podrá conocer los objetivos, metodología de trabajo, las actividades, especificaciones de la materia, criterios de evaluación, bibliografía necesaria, cronograma, etc.
- **Clases virtuales:** Los contenidos de cada módulo de aprendizaje están dados a través de una clase virtual, recurso principal de mediatización, en el que se encuentra integrados los contenidos, fuentes de información y actividades. Las clases virtuales son presentadas al alumno como una conversación didáctica en las cuales los mensajes enviados y recibidos son organizados de una manera clara, a través de ejemplos que invitan al alumno a resolver cuestiones específicas. En las mismas se incluyen videos realizados con pizarra electrónica que muestran ejercicios desarrollados paso a paso y con una secuencia lógica adecuada
- **Material didáctico obligatorio:** Por cada clase virtual hay elaborado un material didáctico que es de lectura obligatoria. Dicho material está mediado pedagógicamente y en él los contenidos se presentan en forma clara acompañados con casos relacionados con la economía y algunos ejemplos resueltos. También se incluyen ejercicios que en su resolución muestran los errores que más frecuentemente se presentan en estos temas.





4 al 14 de noviembre de 2010

- **Objetos de Aprendizaje:** Definen rutas de aprendizaje de temas que por su complejidad requieren un tratamiento especial, las mismas pueden apoyarse por medio de presentaciones en Power Point con grabación de voz, o mediante el uso de la pizarra electrónica y video utilizado como material explicativo adicional que sea un soporte en el aprendizaje del grupo heterogéneo de alumnos.
- **Materiales didácticos complementarios:** Los alumnos disponen también de lecturas complementarias por medio de textos de interés para la unidad correspondiente y que por su novedad se hallan disponibles en distintos momentos del cursado.

Los materiales tales como la Guía didáctica, las clases virtuales y el material didáctico de lectura obligatoria están disponibles tanto en versión digital como en formato PDF que hará posible su impresión.

Los materiales preparados fueron evaluados por un experto en didáctica de la matemática a los fines de poder garantizar su calidad. Dicha evaluación contempló aspectos como: la facilidad de acceso a la información, aspectos técnicos, resultados de aprendizaje, presentación de la información, diseño, autenticidad, navegación y conexiones.

### LOS RESULTADOS

En este dictado se inscribieron 156 (ciento cincuenta y seis) alumnos interesados. El curso se inició con 147 (ciento cuarenta y siete). Cabe subrayar el hecho de que 9 (nueve) alumnos inscriptos desistieron de este cursado pues no disponían de computadoras y acceso a Internet. Los docentes responsables del proyecto tratamos de disuadirlos, cosa que no logramos, ofreciéndoles prioridad en el uso de las máquinas con acceso a Internet del Laboratorio de Computación para que pudieran acceder a las clases virtuales de formato html.

Se formaron cuatro comisiones de aproximadamente 35 alumnos. El día y los horarios de las mismas se establecieron según las disponibilidades físicas de la Facultad. Los Encuentros Presenciales se realizaron los días martes.

Al primer examen parcial asistieron 129 (ciento veintinueve) alumnos, de los cuales sólo se presentaron 110 (ciento diez) alumnos al tercer parcial. Finalizado el cuatrimestre, 90 (noventa) alumnos (o sea alrededor de un 70%) lograron promocionar la materia. Cabe destacar que algunos, con buena nota, optaron por dejar la materia por falta de tiempo (según manifestaron) y otros por falta de adecuación a la metodología implementada.

### Las Estadísticas desde la Plataforma

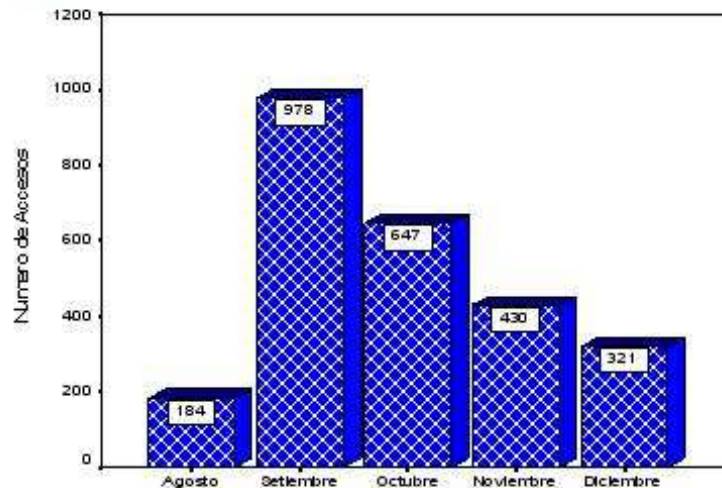
La consulta de las estadísticas de acceso a los recursos y a las actividades del curso por cada usuario permite a los profesores clasificar a los estudiantes según su participación y su rendimiento y orientar un trabajo particularizado a cada una de estas clases de estudiantes.

Por lo que a continuación presentamos algunos gráficos que muestran los accesos a los recursos de la plataforma y a las actividades del curso.



4 al 14 de noviembre de 2010

Gráfico N° 1: Cantidad de accesos según los distintos meses del cursado



Fuente: Cátedra Análisis Matemático. FACE-UNT-2009

Este gráfico nos muestra que el mes que más ingresos registra es el de setiembre. Si bien no es el mes de inicio del Cursado, el mismo se inicio a fines de agosto, en este mes se registran más ingresos creemos por la inquietud que generó este cursado en forma virtual.

A continuación se presentan los gráficos de los accesos de los alumnos a las distintas secciones del Aula virtual.

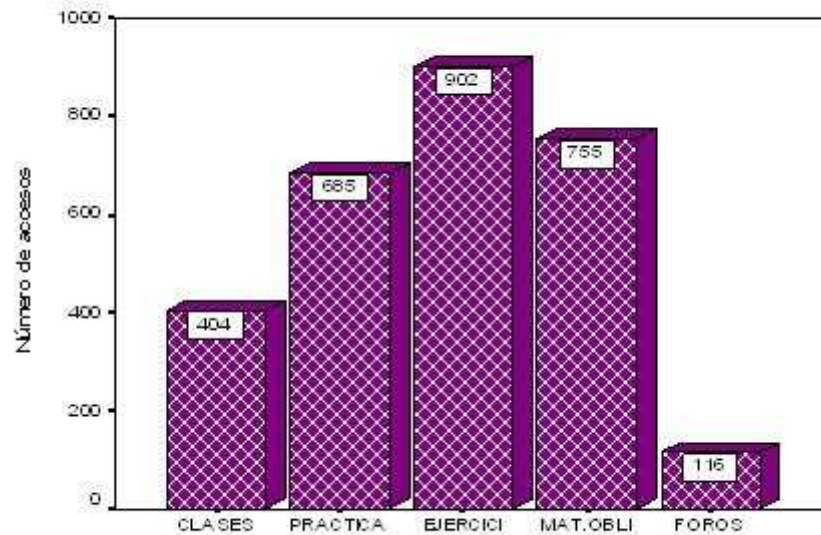
La información brindada a través del gráfico 2 nos indica que la mayor cantidad de accesos se registraron en la sección Ejercicios. Esto se debe a que en esta sección se encuentran las **Auto evaluaciones** que son semanales y obligatorias para poder acceder a la promoción.

Las actividades evaluativas que existen en el aula llamadas **Auto Evaluaciones** complementan las realizadas en el aula y que se aplican de manera más frecuente, evaluando contenidos específicos. Estas actividades permiten a los estudiantes autoevaluarse y profundizar en el estudio de aquellos contenidos en los que no alcanzan buenos resultados. A la vez, a los docentes nos posibilitan tener un conocimiento más preciso del desempeño de nuestros alumnos sin tener que esperar al primer examen parcial planificado de manera oficial para tener una noción del desempeño de los mismos. O sea que desde el comienzo del curso se puede realizar un seguimiento del estudiante por medio de las actividades prácticas presénciales y las actividades evaluativos presentes en el Aula Virtual de la asignatura.



4 al 14 de noviembre de 2010

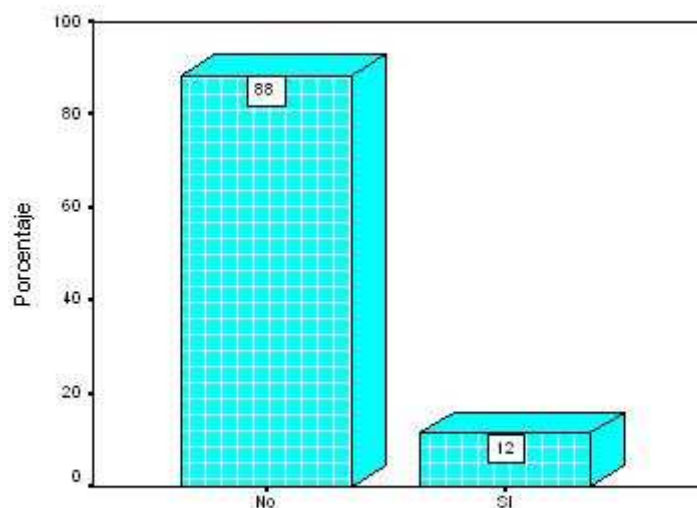
**Gráfico N° 2:** Cantidad de accesos a las secciones de Clases, Prácticas, Material de lectura y foros



Fuente: Cátedra Análisis Matemático. FACE-UNT-2009

Se observan una cantidad alta de accesos en las secciones **Material de Lectura Obligatorio** y **Prácticas**, mientras que la cantidad de accesos a las Clases Virtuales es baja como así también a la sección Foros de Consultas.

**Gráfico N° 3:** Porcentaje de accesos según si accedió o no a todas las Clases Virtuales



Fuente: Cátedra Análisis Matemático. FACE-UNT-2009

En cuanto al acceso a las Clases virtuales se desprende del Gráfico 3 que solo un 12 % de alumnos accedió a todas las Clases Virtuales.



4 al 14 de noviembre de 2010

### Los resultados de la Encuesta

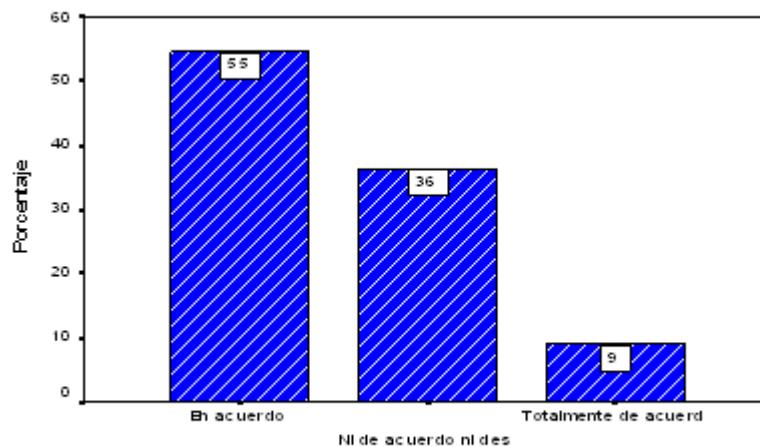
A los fines de obtener una valoración de esta propuesta por parte de sus protagonistas “nuestros alumnos” confeccionamos una encuesta on line (disponible en el Aula virtual de esta asignatura), colgada recién en marzo del año 2010 a fin de que el alumno no la considere vinculante a su situación final en la asignatura.

La misma es un cuestionario compuesto por 14 ítems que permiten recoger las opiniones de los alumnos con respecto al funcionamiento de la plataforma como las de la propuesta de dictado de la asignatura usando la Modalidad Blended-Learning. Este cuestionario adopta el formato de las escalas tipo Likert con 5 opciones de respuestas, que van desde la opción “Totalmente en desacuerdo” hasta “Totalmente de acuerdo”, y al final se incorpora una pregunta con respuesta abierta.

Para probar la confiabilidad de la escala se calculó el Coeficiente de Cronbach con una valor de 0,701, lo cual muestra que el instrumento tiene un alto nivel de confiabilidad.

A continuación mostramos las distribuciones de frecuencias de las respuestas a los indicadores de la opinión de los alumnos respecto al funcionamiento de la plataforma:

Gráfico N° 4: El acceso al Aula Virtual no fue complicado



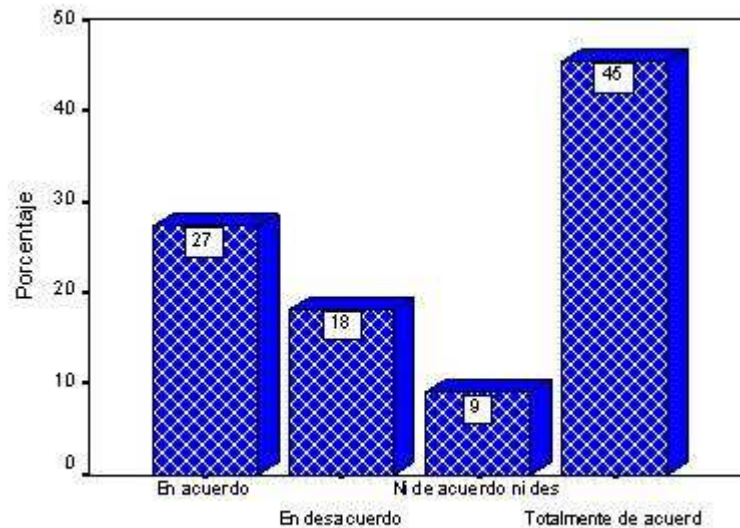
El acceso al Aula Virtual no te resulto complicado

Fuente: Cátedra Análisis Matemático. FACE-UNT-2009



4 al 14 de noviembre de 2010

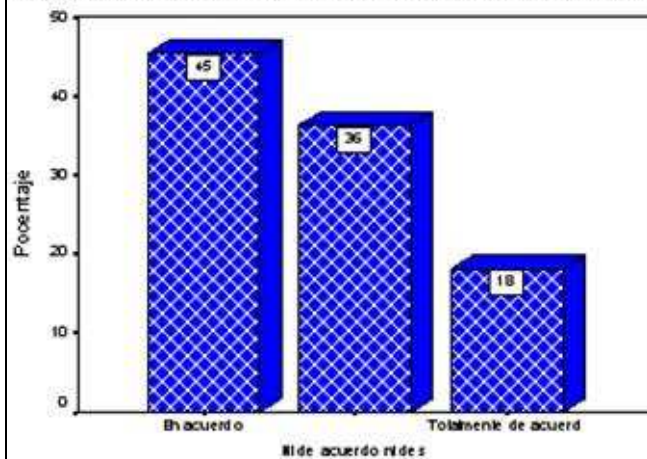
Gráfico N° 5: La descarga de los materiales te resultó rápida



La descarga de los materiales te resultó rápida

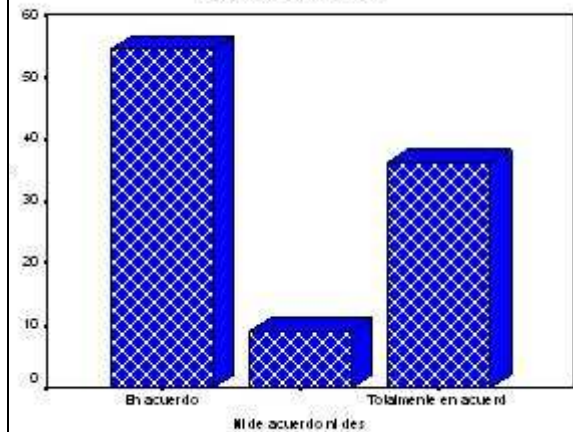
Fuente: Cátedra Análisis Matemático. FACE-UNT-2009

Gráfico N° 6: El acceso a los foros de consultas fue fácil



Fuente: Cátedra Análisis Matemático. FACE-UNT-2009

Gráfico N° 7: La información en los anuncios y noticias fue útil

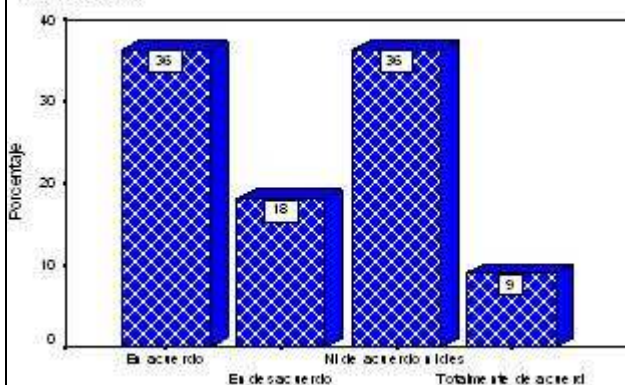


Fuente: Cátedra Análisis Matemático. FACE-UNT-2009



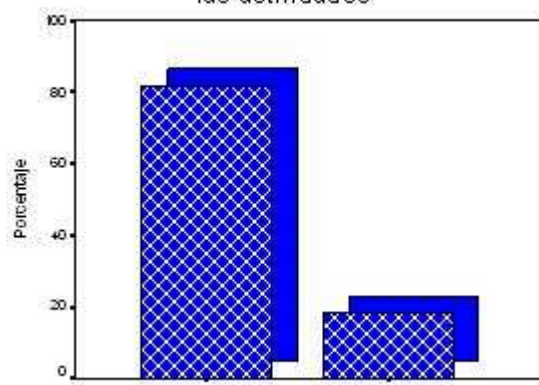
4 al 14 de noviembre de 2010

**Gráfico N° 8:** Siempre pudiste acceder a los controles de lectura



Fuente: Cátedra Análisis Matemático. FACE-UNT-2009

**Gráfico N° 9:** El lugar desde donde realizabas las actividades



Fuente: Cátedra Análisis Matemático. FACE-UNT-2009

Del análisis de estos gráficos podemos decir que hay porcentaje significativamente alto de alumnos a los que el acceso al Aula virtual no le resultó complicado, la descarga de materiales fue rápida, el acceso a los foros de consultas les resultó fácil y la información en anuncios y noticias fue útil. Pero con respecto al acceso a las Auto-Evaluaciones hay solo un 45% que contesta que siempre pudo acceder a las mismas.

Las distribuciones de frecuencia de las respuestas a los indicadores de la opinión de los alumnos respecto a la propuesta de dictado de la asignatura usando la modalidad Blended-Learning son las siguientes:

En referencia a:

- “La organización del Aula Virtual fue adecuada”, un 73% de los alumnos considera está de acuerdo o totalmente de acuerdo. El 27% restante está en desacuerdo.
- “Las clases virtuales te resultaron claras”, un 72% está de acuerdo o totalmente de acuerdo. Un 23% manifiesta “ni de acuerdo ni en desacuerdo”, sólo un 5% opina en desacuerdo.
- “Los materiales de lectura obligatoria fueron didácticos y comprensibles”, un 72% de los alumnos se encuentra en acuerdo o totalmente de acuerdo. Opinan de igual manera que en la pregunta anterior.
- “Las Prácticas propuestas fueron adecuadas”, todos los alumnos están de acuerdo o totalmente de acuerdo.
- “Las Auto-Evaluaciones te facilitaron el aprendizaje de la asignatura”, un 63% está de acuerdo o totalmente de acuerdo. Un 27% “ni de acuerdo ni en desacuerdo” y sólo un 9% se manifiesta en desacuerdo

Se puede apreciar que en la mayoría de los indicadores hay un alto porcentaje de opiniones “en acuerdo” y “totalmente de acuerdo”.

Entre las respuestas abiertas del ítem “Realiza sugerencias y opina sobre el cursado de la asignatura en la modalidad virtual” podemos citar las siguientes:



4 al 14 de noviembre de 2010

- Fue un cursado novedoso, me resultó más accesible la materia y logré aprenderla mejor que en el cursado tradicional, en parte porque ya que era alumno regular. Deberían mejorar un poco los controles de lectura o poner más.
- Me parece una buena metodología y lo único desfavorable sería la página que muchas veces mostró tener problemas a la hora de hacer los controles de lectura. Mejorando eso todo en perfectas condiciones.
- Está muy bueno el cursado entendí mejor los temas que en el cursado normal, hay una mejor relación con los profesores y es más fácil preguntarles dudas. La sugerencia es que puedan mejorar el aula virtual que muchas veces se caía el sistema y no se podía hacer los controles de lectura.
- Me pareció una muy buena idea, lo podíamos hacer en nuestra casa en cualquier momento, así podíamos organizarnos como mejor nos parecía.

Estos comentarios, junto con las valoraciones que se desprenden de la encuesta, muestran el grado de satisfacción de los que participaron en esta experiencia. Estos indicadores, muy importantes cuando se desarrollan actividades virtuales, nos complacen ante la ardua tarea realizada y el tiempo dedicado a este proyecto

### REFLEXIONES

Aunque el uso de la plataforma era obligatorio hubo alumnos que pudieron promocionar la asignatura accediendo a la plataforma en muy pocas oportunidades, fechas claves para realizar la auto-evaluación obligatoria y para bajar el material de lectura obligatoria.

También pudimos observar que un grupo de alumnos (5 %) de muy bajos recursos, desistieron del cursado cuando se interiorizaron en la reunión informativa de la nueva modalidad. Sin embargo, aproximadamente un 20% de los que cursaron la materia que no disponía de computadora y/o conexión de Internet trabajaron en el laboratorio de computación de la FACE, el centro de estudiantes de la Facultad y en locutorios. En estos últimos alumnos se produjo, de modo irreversible, un marcado cambio en sus hábitos comunicacionales con una mayor independencia en sus destrezas de estudio, en el procesamiento de la información y en la interacción mediada con los contenidos.

Creemos que la propuesta del b-Learning seleccionada para trabajar presencial y virtualmente en el Curso a fin de realizar la experiencia y la investigación –acción, ha demostrado desde una perspectiva cualitativa, una real potencialidad transformadora de la enseñanza y de los aprendizajes en la educación superior universitaria, al abordar y replantear en profundidad el significado real de las experiencias de aprendizaje. Esta modalidad debería ser tenida en cuenta no solo como propuesta de innovación educativa sino como medio para mejorar la calidad de la enseñanza universitaria.

Los entornos de aprendizaje combinados podrían así, superar los errores de aquellas propuestas que pretendían dejar libradas las innovaciones educativas con la mera introducción de equipos tecnológicos.



4 al 14 de noviembre de 2010

Observamos con la aplicación del b-Learning que paralelamente al mejoramiento de la práctica pedagógica mediada con la tecnología, contribuirá en una construcción teórica que ayude a profundizar el conocimiento científico-tecnológico educativo. Esta elaboración es una fase de prueba, un paso inicial factible de ser mejorada y al no contar con un equipo multidisciplinario, la tarea se tornó más ardua y difícil. Así como la evolución de los conceptos propios de las tecnologías de la información y la comunicación, serán determinantes en su concreción y forma final.

### BIBLIOGRAFÍA

- Alfonso, I. M. (2005): La interacción y la interactividad en la educación virtual. V *Anales del Congreso Internacional virtual de Educación virtual, CIVE*. Soporte CD. España.
- Ausubel, D.; Novak J. y Hanesian. (1983) *Psicología Educativa .Un punto de vista cognoscitivo*. (2a.ed.). México: Trillas.
- Barberá, E. y Antoni Badia, J. (2004): *Educación con aulas virtuales*. Madrid: Machado Libros S.A.
- Barberá, E. (2004): *La educación en la red. Actividades virtuales de enseñanza y aprendizaje*. Barcelona: Paidós.
- Echeverría, J. (2000): Educación y Tecnologías Telemáticas. En *Revista Iberoamericana de Educación* N° 24.OEI. Disponible en: <http://www.rieoei.org/rie24a01.htm>
- Bello Díaz, R. E. (2005), Educación Virtual: Aulas sin Paredes. Disponible en <http://www.educar.org/articulos/educacionvirtual.asp>
- Fainholc, B. (2007): Modelo tecnológico en línea de Aprendizaje electrónico mixto (o Blended Learning) para el desarrollo profesional docente de estudiantes en formación, con énfasis en el trabajo colaborativo virtual. *Centro de Diseño, Producción y Evaluación de Recursos Multimediales para el aprendizaje*. Disponible en: [www.cediproec.org.ar/new/archivos/informe\\_de\\_investigacion.doc](http://www.cediproec.org.ar/new/archivos/informe_de_investigacion.doc)
- Luque, M. (2004): Dinámica del aprendizaje y de la mediación en las aulas virtuales. Instituto de Estudios Avanzados para las Américas (INEAM), AICD/OEA. Disponible en [http://www.educrea.cl/documentacion/articulos/educacion\\_a\\_distancia/06\\_dinamica\\_aprendizaje\\_mediacion\\_aulas\\_virtuales.html](http://www.educrea.cl/documentacion/articulos/educacion_a_distancia/06_dinamica_aprendizaje_mediacion_aulas_virtuales.html)
- Moreira, M. A. (2003) De los Webs educativos al material didáctico Web. En *Revista Comunicación y Pedagogía*, 188, 32-38
- Onrubia, J. (2005): Aprender y enseñar en entornos virtuales: actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento. *RED. Revista de Educación a Distancia, número monográfico II*. Disponible en <http://www.um.es/ead/red/M2/>
- Prieto Castillo, D.; Van de Pol, P. (2006): *E-Learning, comunicación y educación. El dialogo continúa en el ciberespacio*. Bogotá: Ed. RNTC.
- Pozo, J. I. (1994). *Teorías Cognitivas del Aprendizaje*. España: Ed. Morata.





4 al 14 de noviembre de 2010

## Curriculum Vitae



Apellido: **CIRILO**  
Nombres: **MARTA INES**  
Lugar Nacimiento: **SAN MIGUEL DE TUCUMAN**  
Fecha de Nacimiento: **10/04/51**  
Nacionalidad: **ARGENTINA**  
D. N. I.: **6.552964**  
C.U.I.L.: **27- 6552964-0**  
Domicilio: **SUIPACHA Nº: 284**  
Localidad: **SAN MIGUEL DE TUCUMAN**  
CP: **4000**  
Provincia: **TUCUMAN**  
Teléfono: **( 0381) - 4221184**  
E-mail: [mcirilo@herrera.unt.edu.ar](mailto:mcirilo@herrera.unt.edu.ar)

### TITULO DE GRADO

- **Licenciada en Matemática**, otorgado por la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Nacional de Tucumán, Abril, 1983.

### TITULOS DE POSTGRADO

- **Especialista en Entornos Virtuales de aprendizaje** Otorgado por el Centro de Altos Estudios Universitarios de la Organización de Estados Iberoamericanos y Virtual Educa. Marzo de 2009.
- **Diploma en Desarrollo del Pensamiento Creativo Aplicado a la Tecnología Educativa**, otorgado por el Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (ILCE), México D.F., por convenio con la Universidad Nacional de Tucumán, Julio de 2002.
- Certificado de "**Especialización de Postgrado en Estadística Aplicada**" (**EPEA**), del Instituto Nacional de Estadística Aplicada (INIE), año 1.997.

### 3. DOCENCIA

- Docente Coordinadora de Tutores, proyecto PACENI, FACE-UNT. Períodos 2009-2010.
- Docente Coordinadora proyecto "Cursado de la Asignatura Análisis Matemático en el 2do. Cuatrimestre- Modalidad b Learning – 2009". Res. Nº 137-HCD-09. FACE- UNT.
- Docente Coordinadora proyecto de "Cursado de la asignatura Análisis Matemático en el 2do. Cuatrimestre" Años 2008, 2007, 2006, 2005 y 2004 Dictado Semi-presencial. FACE –UNT.
- Jefe de Trabajos Prácticos, de Análisis Matemático, FACE-UNT, desde 1986 al presente.
- Profesora Adjunta, Asignatura ANALISIS MATEMATICO I. Facultad Regional Tucumán de la Universidad Tecnológica Nacional, según Res. Nº 163/89, 1988-1990.
- Jefe de Trabajos Prácticos Interina, Asignatura ANALISIS MATEMATICO III, Fac. Regional Tucumán de la Universidad Tecnológica Nacional, según Res. N º 070/87, 1987-1988.

### INVESTIGACION

- Docente – Investigador del CIUNT, del **Programa de Incentivos Docentes**, Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Cultura y Educación, desde el año 1999 al presente.

### PUBLICACIONES

Aprendizaje B-Learning en Análisis Matemático de la FACE-UNT: Percepción de los alumnos. Coautora. ARESNOA. Octubre 2010.

"Acciones de acompañamiento y seguimiento para el Ingresante a la FACE-UNT. Coautora. 1er Congreso Nacional de Tutorías. Setiembre 2009.

"Una primera aproximación en la Reflexión sobre la problemática de la comunicación matemática". Coautora. Autores: Yañez D., Cirilo M. y Molina, M.. 6tas. Jornadas de Economía y Sociedad del NOA, UNSE. Santiago del Estero. ISBN 978-987-1366-26-2, Setiembre 2008.

"Cuaderno de Actividades para los encuentros presenciales y no presenciales", para el dictado Semi-presencial de la asignatura Análisis Matemático en el 2º cuatrimestre 2008. Autores: Cirilo, Verón, Molina, Pérez, M. Editado FACE-UNT. Año 2008. 72 páginas.

"Ingresantes 2009". Autores: Mirabella de Sant M.C., Cirilo M. I., Rotger, A. C. y D' Arterio H. Curso de Concientización de la FACE-UNT, Cooperadora de la FACE. Noviembre 2008. 40 Págs.

3º Congreso Virtual Iberoamericano  
de Calidad en Educación a Distancia



EduQ@ 2010

4 al 14 de noviembre de 2010

“Guía para el Tutor”. Autores: Cirilo M. I., Rotger A. C. y Villares A., proyecto PACENI. Cooperadora de la FACE. Marzo 2009. 8 páginas

“Consideraciones para un estudio independiente” en la Asignatura Análisis Matemático. Temas 1º Parcial. Año 2009. Cirilo, M. y Bartolomé, E.. Págs. 1-70. Cooperadora FACE-UNT Marzo 2009.