

DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LAS INTERACCIONES EN EL FORO DE UN AULA VIRTUAL DE ANÁLISIS MATEMÁTICO

Noemí Susana Geromini - Cecilia Crespo Crespo - Alejandra Zangara
noegero@gmail.com - crccrespo@gmail.com - alejandra.zangara@gmail.com
Universidad Tecnológica Nacional (UTN)- Instituto Nac. Sup. Profesorado Técnico
(INSPT) Argentina - Universidad Nacional de la Plata (UNLP). Argentina.

Tema: I.7 - Los procesos de Comunicación en el aula de Matemática y su impacto sobre el Aprendizaje del Alumnado

Modalidad: Comunicación Breve.

Nivel educativo: Superior no universitario.

Palabras clave: Aula virtual – Foro - Interacción - Construcción de conocimiento

Resumen

La interacción, elemento intrínseco de la efectividad en cualquier ambiente educativo, lo es, más aún, en un escenario virtual de educación.

Los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje -EVEA-, se han convertido en la actualidad, en extensiones naturales de las Instituciones de Educación Superior y Universitaria. El diseño, en ellos, de aulas virtuales, provee de herramientas que posibilitan interacciones entre los alumnos y de éstos con el docente. Mediante estas, los alumnos construyen un conjunto de significados compartidos que serán base del aprendizaje.

El presente trabajo refleja la experiencia que se lleva a cabo en el foro del aula virtual “Análisis Matemático II”, de la Tecnicatura Informática Aplicada del Instituto Nacional Superior del Profesorado Técnico – UTN-.

Tiene como fin describir y analizar las participaciones en el foro de los alumnos, las intervenciones del profesor, y las estrategias utilizadas para provocar discusiones productivas, con el objetivo de colaborar en la búsqueda de métodos que puedan mejorar las estrategias de aprendizaje colaborativo.

Para su realización, se diseñó un instrumento que permite analizar las interacciones ocurridas en el foro, y su efectividad en la construcción del conocimiento matemático.

Dicho instrumento fue utilizado en la cohorte 2012, y actualmente en la cohorte 2013.

Desarrollo del trabajo

La aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ámbito educativo propicia el aprovechamiento integral de los recursos tecnológicos disponibles a fin de generar propuestas educativas centradas en los estudiantes y de un alto valor formativo. Permite, por ejemplo, la construcción de entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje -EVEAs-, que aportan flexibilidad e interactividad en el proceso y que permiten la interacción enriquecedora entre todos los participantes.

Se podría afirmar sin lugar a dudas, que los EVEAs son elementos fundamentales en las instituciones educativas, ya que gracias a ellos, el acceso a la educación se amplía, se promueve el aprendizaje colaborativo y el trabajo en grupo, es posible crear comunidades de aprendizaje centradas en el estudiante y tornar los roles tradicionales del proceso de enseñanza y aprendizaje más fluidos. Las instituciones educativas,

basándose en la estructura de los EVEAs, crean sus propios Campus virtuales, y dentro de ellos, diseñan las aulas virtuales, cada una correspondiente a una actividad formativa diferente. El aula virtual es un espacio de aprendizaje on line, en el cual el alumno, inscripto en el curso, interactúa con sus docentes y sus pares, con el último objetivo de alcanzar los conocimientos y competencias específicos de la asignatura en cuestión, siempre inmerso en un ambiente de interactividad e interacción.

Las actividades de enseñanza y aprendizaje que tienen lugar en el aula virtual cuentan con posibilidades asincrónicas. Entre las herramientas de comunicación asincrónicas, el **foro de discusión** es actualmente el espacio propicio para llevar a cabo discusiones focalizadas en las que se desarrolla un concepto o se resuelve un problema, y se requiere llegar a una conclusión.

En los procesos de aprendizaje, las interacciones entre pares juegan un papel primordial, tanto que pueden llegar a incidir de forma decisiva sobre la consecución de metas educativas y sobre aspectos del desarrollo cognitivo.

La interacción es vital para la construcción de conocimiento por medio del intercambio de mensajes entre los alumnos y con el profesor, centrados en un contenido en cuestión. Ahora bien, aunque es reconocido su valor, no basta con dejar que los alumnos interactúen libremente, sino que es necesario ocuparse seriamente de diseñar y planificar la interacción. El foro de discusión dentro del aula virtual es fundamental para mantener la interacción, pero es necesario que sea alentado e introducido a la clase por el profesor y reglamentado su uso. El profesor debe presentarlo como un espacio para la retroalimentación, los alumnos deben sentirse implicados y libres para interactuar a través de él.

El presente trabajo refleja la primera parte de un estudio exploratorio de las interacciones ocurridas en un foro, describiendo y analizando los diferentes tipos de interacciones entre profesores-alumnos-saberes en los foros de debate del curso.

Se realiza en el marco de un aula virtual, utilizada como complemento de la clase presencial, en la asignatura Análisis Matemático II, de segundo año de la Tecnicatura Superior en Informática Aplicada, que se dicta en el Instituto Nacional Superior del Profesorado Técnico, dependiente de la Universidad Tecnológica Nacional. (INSPT - UTN).

El INSPT es una Institución de Educación Superior no universitaria que forma Técnicos Superiores (Primer ciclo de tres años) para desempeñarse en áreas tecnológicas.

Asimismo forma, capacita y perfecciona Profesores para la Educación en los niveles medio, técnico y superior no universitario y en empresas. (Segundo ciclo / cuarto año)

En la citada Institución se observa que cada año se producen bajos promedios de notas y altas tasas de reprobación en asignaturas del área matemática. El bajo rendimiento académico en estas asignaturas es un indicador que preocupa a los docentes y a las autoridades de la Institución, por no obtenerse los resultados esperados y sobre todo, porque las ciencias básicas son indispensables para la comprensión y el exitoso desarrollo de otras tantas asignaturas específicas de las carreras.

Este fenómeno de bajo rendimiento académico en matemática, que ocurre en el INSPT, no es privativo de esta institución, ya que no escapa a la problemática, que se da a nivel mundial, de los alumnos terciarios y universitarios.

Esta situación conduce a que, además de realizar una reflexión necesaria y rigurosa de las causas de los bajos rendimientos, las instituciones educativas se vean en la urgencia de explorar e implementar innovaciones tendientes a mejorar la eficacia en la enseñanza de la matemática.

Es en este punto donde es imposible ignorar las ventajas que ofrecen los recursos tecnológicos existentes, que permiten generar propuestas educativas innovadoras para encarar el problema relatado. Y entre estas propuestas, ocupa un lugar preponderante la creación y diseño de un aula virtual insertada en el Campus Virtual de la Institución.

No se trata de presumir que, mediante la utilización de un aula virtual, los alumnos alcanzarán sin escollos los objetivos propuestos por el docente de matemática. Los jóvenes, mejor que cualquier otro grupo social, están familiarizados con las formas de identidad y sociabilidad que plantean las nuevas tecnologías y el mundo de lo “virtual”. Se trata pues, de brindarles la posibilidad de moverse en un ambiente conocido y familiar, y fomentar en ellos la utilización de la tecnología, no sólo para comunicarse y mantenerse conectados con sus pares, sino también para descubrir conceptos y adquirir conocimientos, logrando así un aprendizaje significativo.

La Carrera Tecnicatura en Informática Aplicada forma programadores capacitados para desempeñarse en todos los campos del desarrollo de software. El segundo ciclo de la Carrera, Profesorado en Informática Aplicada, forma docentes con competencias para desempeñarse en tareas de planificación, conducción y evolución de los procesos de enseñanza aprendizaje en el área de Informática. En cuanto a los contenidos de la asignatura Análisis Matemático II, el eje central es: Campos Escalares (Funciones de varias variables).

Las clases son teórico prácticas, se dictan en el Laboratorio de Informática, con participación de los alumnos tanto en los desarrollos teóricos como prácticos.

Como complemento de la clase presencial, se utiliza el aula virtual “Análisis Matemático II”, que llega a los alumnos a través del Campus Virtual del INSPT.

El aula virtual “Análisis Matemático II”, diseñada como complemento de la clase presencial, forma parte del Campus Virtual del INSPT. Posee las características de un aula virtual confeccionada en el entorno Moodle, es decir, contiene bloques separados e independientes entre sí: El primer bloque es de presentación y novedades. El segundo bloque contiene los archivos propios de la asignatura, es decir, los documentos teóricos como el programa, la bibliografía de consulta, las guías de ejercicios y problemas, las guías del CAS. Cada bloque contiene un acceso al foro correspondiente. El primer foro es un foro social, de presentación. A continuación se encuentran los cuatro foros académicos, cada uno correspondiente a un tema: Gráficos de campos escalares, Derivada direccional y gradiente de campo escalar, Extremos de campo escalar y Ecuaciones diferenciales.

Mediante la investigación y el análisis de las interacciones que se producen en el foro del aula virtual en cuestión, se pretende colaborar en la búsqueda de los métodos que puedan mejorar las estrategias de aprendizaje colaborativo.

Como marco teórico para interpretar los procesos que ocurren en el aula virtual se utiliza la teoría de las situaciones didácticas formulada por Guy Brousseau, entre los años 1970 y 1990. En la presente investigación se identifica de qué forma ocurren y se manifiestan los elementos característicos de la teoría de las situaciones didácticas en un ambiente virtual.

A la luz de dicha teoría se planteó como objetivo de la investigación:

Describir y analizar las interacciones ocurridas entre los alumnos en un entorno virtual, con el fin de aportar elementos de reflexión y análisis, mediante:

- El diseño de un instrumento que permite, mediante indicadores, investigar y clasificar las interacciones producidas en el foro del aula virtual y sus efectos en el aprendizaje de los alumnos, considerando las relaciones entre los componentes del proceso educativo: alumno, profesor, contenido y medio.
- La evaluación de la influencia de las interacciones sobre los alumnos, para establecer el estado de éstos antes y después del proceso, determinando la efectividad de la interacción.

El instrumento que se diseñó para el análisis de las interacciones del foro del aula virtual de Análisis Matemático II, está formado por indicadores, clasificados en dimensiones que pertenecen, a su vez, a los ámbitos psico-social, cognitivo y didáctico. En las fig. 1 y 2, se detallan algunos de los indicadores.

ÁMBITO PSICO-SOCIAL		
DIMENSIONES		
COMPROMISO	INTEGRACIÓN	ORGANIZACIÓN
INDICADORES	INDICADORES	INDICADORES
C1. Realizar aportes periódicamente.	I1. Presentarse amigablemente a sus compañeros.	O1. Plantear ideas o propuestas para realizar tareas.
C2. Demandar responsabilidad a sus compañeros.	I2. Tratar cordialmente a sus compañeros.	O2. Dirigir el hilo del diálogo.
C3. Consultar dudas sobre organización.	I3. Defender el sentido de grupo.	O3. Resumir aportes del grupo.
C4. Responder dudas sobre organización a sus compañeros.	I4. Iniciar y estimular el diálogo social.	O4. Proponer alternativas cuando se discrepa con el resto del grupo.
C5. Cumplir con las tareas pautadas.	I5. Alentar a sus compañeros a participar.	O5. Plantear y compartir conclusiones..
C6. Respetar los tiempos pautados.	I6. Reforzar o aprobar los aportes de sus compañeros.	

Fig.1: Indicadores del ámbito psico-social

ÁMBITO COGNITIVO			
DIMENSIONES			
EXPLORACIÓN	REFLEXIÓN	RESOLUCIÓN	SÍNTESIS Y APLICACIÓN
INDICADORES	INDICADORES	INDICADORES	INDICADORES
E1. Preguntar sobre contenido.	R1. Analizar aportes de sus compañeros.	L1. Identificar el problema o tarea planteado.	S1. Elaborar síntesis de los aportes.
E2. Explicar sobre contenidos a los compañeros.	R2. Asentir aportes de sus compañeros.	L2. Aportar al grupo la resolución de la tarea.	S2. Contrastar frente a otros aportes.
E3. Consultar dudas sobre la tarea a desarrollar.	R3. Discrepar con sus compañeros.	L3. Justificar los aportes.	S3. Elaborar y aportar una conclusión.
E4. Responder consultas sobre la tarea a sus compañeros.	R4. Relacionar el contenido con conocimientos previos.		S4. Justificar la conclusión.
	R5. Relacionar dos o más aportes distintos.		S5. Proponer ejemplos de aplicación del nuevo conocimiento adquirido.
	R6. Proponer ejemplos, referencias.		
	R7. Argumentar sus aportes y los de sus compañeros.		

Fig.2: Indicadores del ámbito cognitivo

El trabajo de los alumnos en el aula virtual estuvo previsto en dos etapas:

- ✓ Una primera puesta en escena, realizada con la cohorte 2012, en la cual el profesor planteó las actividades propuestas, y habilitó el foro correspondiente a cada una, para que los alumnos trabajasen con autonomía.
- ✓ Una segunda puesta en escena, que se está desarrollando con la cohorte 2013, en la cual, siguiendo los lineamientos de la teoría de las situaciones didácticas, el profesor planifica las situaciones didácticas, actúa como verdadero motivador de interacciones y realiza un acompañamiento del alumno.

El presente trabajo da cuenta de las interacciones ocurridas en el foro, durante la primera puesta en escena. En dicha experiencia, el profesor planteó la consigna correspondiente, y luego intervino escasamente, dejando que sus alumnos interactuaran libremente, sin motivarlos ni forzarlos a participar. Sólo intervino en contadas ocasiones además de la presentación de las actividades.

Luego de realizada la experiencia, se analizaron las intervenciones de los alumnos mediante el instrumento definido, con el fin de identificar los indicadores correspondientes a cada dimensión de los ámbitos psico-social y cognitivo. Se pretendió explorar las interacciones, e investigar si se produjo construcción de conocimiento:

En general, los alumnos fueron muy reacios a intervenir en el foro, de un total de 26 alumnos, sólo participaron 8. Entre las causas que mencionaron los alumnos, se encuentran que se habían sentido atemorizados de contestar erróneamente, algunos respondieron que no se sentían seguros para trabajar en un ambiente virtual, incluso otros alumnos alegaron que, ante las respuestas de algunos de sus compañeros, habían considerado que ya no tenían nada importante que agregar. En general, los alumnos aportaron en forma individual, haciendo caso omiso a la respuesta previa de sus compañeros. Sólo en algunos escasos aportes, se observó que los alumnos hacían referencia a lo aportado por sus compañeros, con lo cual puede decirse que hubo, en cierta medida, la participación compartida.

En función de lo expuesto, puede concluirse que las participaciones ocurridas en los foros del aula virtual de Análisis Matemático II, distan mucho de ser verdaderas interacciones constructoras de saberes.

Fueron pocos, en cantidad, los alumnos que intervinieron con sus aportes, y éstos, además, fueron pobres en contenido. Si se analizan los indicadores del ámbito psico-social, en general, en los ocho se observa que se comprometieron con las actividades, en cuanto a la intervención periódica, al cumplimiento de la tarea propuesta, en el plazo

pautado (Indicadores C1, C5 y C6 de la clase compromiso). Con respecto a los indicadores de organización, sólo se observa, en algunas participaciones, el planteo y publicación de la conclusión a la que arribaron en las actividades (Indicador O5)

Analizando los indicadores del ámbito cognitivo, se puede observar que es muy pobre el contenido de las intervenciones de los alumnos que participaron del foro. Todos los alumnos mostraron que fueron capaces de relacionar conocimientos previos para realizar la actividad de ecuaciones diferenciales, así como también de proponer ejemplos de temas vistos anteriormente. Algunos alumnos, en sus participaciones, hicieron referencia a los aportes de sus compañeros, asintiéndolos. (Indicadores R2, R4 y R6 de la clase Reflexión). En ningún caso, se observa discrepancia con respecto a otros aportes. Todos los alumnos aportaron al grupo la tarea resuelta, ya sea en forma individual, como en forma grupal. (Indicador L2, de la clase Resolución). Siete de los ocho alumnos aportaron la conclusión a la que arribaron, escribiéndola en su correspondiente participación al foro.

No se aplicaron los indicadores didácticos en el análisis de esta experiencia, debido a que el profesor se mantuvo “afuera” de las discusiones, sus intervenciones fueron muy escasas porque se esperaba de los alumnos que intervinieran y discutieran sin la presencia de un moderador.

Conclusiones:

Está claro que esta primera experiencia no tuvo el resultado que podría esperarse de un foro educativo. La escasa participación de los alumnos impidió que se cumpliera el objetivo principal, que es la construcción del conocimiento. Además, tampoco se efectivizó un diálogo social entre compañeros, lo cual repercutió en los resultados en forma negativa. Los alumnos no interactuaron entre sí, no se dieron la oportunidad de la discusión, y en consecuencia, se vio empobrecido el proceso. Si se tiene en cuenta que el grupo estaba formado por veintiséis alumnos, y participaron del foro solamente ocho de ellos, queda claro que faltó un componente fundamental en cualquier foro educativo, que es la intervención motivadora del profesor o tutor.

A pesar de los aspectos negativos mencionados, esta primera experiencia tuvo valor porque obligó al profesor a pensar en la necesidad de una re-formulación de las actividades, así como también en una planificación de las intervenciones propias, para acompañar y alentar la actividad de los alumnos.

Esta experiencia no hace más que reafirmar los conceptos fundamentales de la teoría de las situaciones didácticas, es impensable que el alumno arribe al conocimiento,

construya el saber, sin la existencia de una situación en la cual el profesor diseñe las actividades adecuadas, actúe como motivador del proceso, provocando en el alumno las adaptaciones deseadas, es decir, proporcione el medio didáctico que haga posible que el alumno construya su conocimiento. Tampoco pueden faltar las interacciones sociales, que otorgan al alumno un sentido de pertenencia a la comunidad, que le permiten sentirse cercano y próximo a sus compañeros, evitando, de esta forma, el sentido de soledad que puede experimentar un alumno trabajando a distancia, a través de un aula virtual, así como también, la timidez y el temor a realizar aportes al foro.

Puede decirse, finalmente, que esta experiencia fue el punto de partida para un segundo trabajo en el aula virtual, en el cual se rediseñan las actividades planteadas a los alumnos, así como también las intervenciones del profesor, siguiendo las premisas de la teoría de las situaciones didácticas, y en la búsqueda de un trabajo en los foros, que favorezca la construcción del conocimiento y la adquisición de saberes por parte de los alumnos.

Esta segunda etapa de la investigación se está realizando durante este ciclo 2013, y, como era de esperar, ya se perciben las diferencias con respecto a la experiencia del 2012, en cuanto al compromiso y la participación de los alumnos.

Bibliografía:

Brousseau, G. (2007) *Iniciación al Estudio de la teoría de las Situaciones Didácticas*.

Buenos Aires: Libros del Zorzal.

Arango, M. M. *Foros virtuales como estrategia de Aprendizaje* (2003) Bogotá.

[http://www.rlcu.org.ar/revista/numeros/02-02-Abril-](http://www.rlcu.org.ar/revista/numeros/02-02-Abril-2004/documentos/Arango.pdf)

[2004/documentos/Arango.pdf](http://www.rlcu.org.ar/revista/numeros/02-02-Abril-2004/documentos/Arango.pdf) Consultado febrero 2013

Domínguez Figaredo, D; Alonso Díaz, L (2004). *Metodología para el análisis didáctico de foros virtuales*. Barcelona: EDUTEC.

<http://edutec2004.lmi.ub.es/pdf/46.pdf>. Consultado febrero 2013

Reid, M.; Etcheverry, N. (2008). *Hacia la comprensión de las interacciones en un entorno virtual*. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. UNLPam.

online2.exactas.unlpam.edu.ar/repem/.../P05.pdf Consultado febrero 2013

Anexo

A continuación se muestran algunas imágenes:

La siguiente es la ventana principal del aula virtual de AM II, tal como les llega a los alumnos durante la primera actividad:



Se presenta la siguiente imagen con la consigna de una de las actividades propuestas:

Utilizando la hoja de trabajo del soft elegido, graficar la primera función: $f(x, y) = x^2 + y^2$

Proponer los siguientes puntos: $(5,3)$, $(-3,1)$, $(4,7)$, $(1,2)$, $(0,1)$, $(0,0)$ y actualizar la gráfica de la superficie y el punto.

Si en alguno de ellos te parece que la función presenta un valor extremo, ya sea máximo o mínimo, entonces, calcula las derivadas parciales de la función en esos puntos.

Para la segunda función: $g(x, y) = 3 - x^2 + 2x - 1 - y^2$

Repetir el proceso para los puntos: $(3,5)$, $(1,-6)$, $(5,2)$, $(0,0)$, $(0,1)$, $(1,0)$

El soft te brinda la posibilidad de graficar el plano tangente a la superficie en esos puntos.

Qué ocurre con el plano tangente en los puntos que consideras que presentan un extremo de la función?

Qué conclusión puedes extraer, en cuanto a la relación entre las derivadas parciales y los puntos extremos?

Y en cuanto a los puntos extremos y el plano tangente a la superficie?

Para la siguiente función: $f(x, y) = x^2 + y^2 + 3$

Calcular sus derivadas parciales y encontrar el punto en que se anulan simultáneamente.

Calcular el valor de la función en el punto hallado y en otros varios puntos.

Qué puedes decir del punto encontrado?

Idem para la función: $g(x, y) = 5 - x^2 - y^2$

Por último, idem para la función: $h(x, y) = x^2 - y^2$

Puedes extraer una conclusión de estos tres ejemplos?

La imagen que sigue corresponde a alguno de los aportes de los alumnos es respuesta a una de las actividades planteadas:

 Re: Relación Extremos - Derivadas.
de Analia - Thursday, 13 de September de 2012, 05:38

Buenas!
bueno, ahí va lo que pienso...

- 1) Parece que la función alcanza un valor extremo.
- 2) ¿Las derivadas parciales se anulan en los extremos?
- 3) ¿El plano tangente coincide con el XY? ¿Será paralelo a este en otros casos?

Saludos,
😊 Ana 😊

[Mostrar mensaje anterior](#) | [Editar](#) | [Partir](#) | [Borrar](#) | [Responder](#)

 Re: Relación Extremos - Derivadas.
de Liliana - Friday, 14 de September de 2012, 06:25

Si, la función f en el pto $(0,0)$ y la función g en $(1,0)$
Las derivadas parciales se anulan en esos puntos
El plano tangente es paralelo al eje xy en estos ejemplos.

[Mostrar mensaje anterior](#) | [Editar](#) | [Partir](#) | [Borrar](#) | [Responder](#)

 Re: Relación Extremos - Derivadas.
de Juan Pablo - Saturday, 15 de September de 2012, 16:01

Luego de experimentar, noto que hay puntos extremos en cada función y en ellos, las derivadas parciales toman valores especiales que no los toman otros puntos. Se podría decir que se anulan. Se podría decir también que el plano tangente, en un caso es paralelo y en el otro coincide en estos puntos, con la superficie.

[Mostrar mensaje anterior](#) | [Editar](#) | [Partir](#) | [Borrar](#) | [Responder](#)

 Re: Relación Extremos - Derivadas.
de Analia - Tuesday, 18 de September de 2012, 05:43

Buenas...

CONCLUSIÓN:

- 1) En los puntos en que la función presenta un extremos (máximo o mínimo), las derivadas parciales se anulan.
- 2) En los puntos en que la función presenta un extremo (máximo o mínimo), el plano tangente es paralelo al plano XY .

Saludos.
😊 Ana 😊

[Mostrar mensaje anterior](#) | [Editar](#) | [Partir](#) | [Borrar](#) | [Responder](#)

 Re: Relación Extremos - Derivadas.
de Juliana - Tuesday, 18 de September de 2012, 12:38

Buenas Tardes.

En el primer ítem las derivadas parciales se anulan en el punto $(0;0)$, la función presenta allí un valor mínimo y el plano tangente es el $Z=0$.

En el segundo ítem las derivadas parciales se anulan en el punto $(1;0)$, la función presenta allí un valor máximo y el plano tangente es el $Z=3$.

[Mostrar mensaje anterior](#) | [Editar](#) | [Partir](#) | [Borrar](#) | [Responder](#)

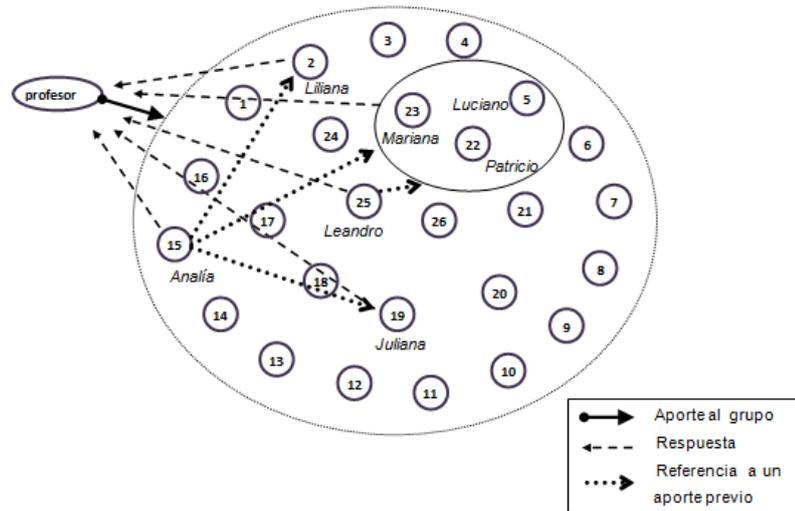
 Re: Relación Extremos - Derivadas.
de Juan Pablo - Tuesday, 18 de September de 2012, 05:49

Conclusión:

1. En los puntos en que la función representa un extremo, $(0,0)$ para $f(x)$ y $(1,0)$ para $g(x)$, vemos que las derivadas parciales se anulan.
2. En los puntos en que la función representa un extremo, el plano tangente en la función $f(x)$, coincide con la superficie(plano xy) y en la función $g(x)$ es paralelo a ella.

[Mostrar mensaje anterior](#) | [Editar](#) | [Partir](#) | [Borrar](#) | [Responder](#)

El siguiente es el grafo de las participaciones de los alumnos en el foro, durante una de las actividades:



A continuación se muestra el un cuadro con la aplicación de los indicadores del instrumento definido a las participaciones de los alumnos en los foros:

Alumno	Cant. Participaciones	Ámbito Psico-Social			Ámbito Cognitivo			
		Compromiso	Integración	Organización	Exploración	Reflexión	Resolución	Síntesis y Aplicación
Leandro	8	C1 C5 C6	I6	O5	-	R2 R4 R6	L2	S3
Patricio	7	C1 C5 C6	-	O5	-	R4 R6	L2	S3
Analía	6	C1 C5 C6	I6	O5	-	R2 R4 R6	L2	S3
J. Pablo	6	C1 C5 C6	-	O5	-	R4 R6	L2	S3
Mariana	5	C1 C5 C6	-	O5	-	R4 R6	L2	S3
Juliana	5	C1 C5 C6	-	O5	-	R4 R6	L2	S3
Liliana	3	C5 C6 (en menor grado)	-	O5	-	R4 R6	L2	S3
Luciano	2	C5 C6 (en menor grado)	-	O5	-	-	L2	-
Resto de alumnos	0	-	-	-	-	-	-	-