

Capítulo 5º

5. Análisis e interpretación de las acciones e interacciones.

De acuerdo con la metodología establecida en el capítulo correspondiente y con los planteamientos e instrumentos establecidos en el marco teórico, procedemos a un análisis, estudio y evaluación de la naturaleza de las interacciones a distancia que aparecen cuando un grupo de cinco alumnos desarrollan trabajo colaborativo en la resolución de actividades, en el entorno interactivo de la geometría que se ha diseñado y en el que se intenta que los alumnos adquieran una serie de conocimientos, destrezas y habilidades de tipo geométrico con la ayuda del profesor tutor(profesor virtual) y del soporte instruccional utilizado(red, tablero y correo electrónico y software de geometría CABRI). Determinaremos, así mismo la efectividad de las interacciones utilizando los indicadores correspondientes.

5.1. Categorías de acciones entre los distintos elementos del sistema.

De acuerdo con lo establecido en el marco teórico, se procede al análisis de las acciones (respuestas, réplicas, contraréplicas...) producidas entre los distintos elementos del entorno interactivo de aprendizaje diseñado, en relación a las actividades desarrolladas tanto en el

Tablero electrónico como en los mensajes de correo electrónico y se procede a una categorización de las mismas.

5.1.1. Categorías entre iguales.

Se analizan las relaciones entre iguales que se generan en el desarrollo del trabajo colaborativo, estableciéndose las categorías que se detallan e ilustran a continuación y que nos permiten caracterizar las interacciones entre los alumnos.

ACA. Un alumno SOLICITA aclaraciones a otro alumno. Solicitando aclaraciones se fomenta tanto la observación de las dificultades de comprensión como el uso de estrategias de reprocesamiento, tales como una búsqueda selectiva de contenido relevante y relectura. Ilustramos esta categoría con:

Re: Problema 3.

Enviado por Eduardo en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:10:47:

En contestación a: [Problema 3](#) enviado por Cristian en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:06:26:

: *¿Y de donde salen los tres triángulos?*

ACL. Un alumno CLARIFICA aspectos a otro. Un alumno actúa para facilitar la comprensión de algún tipo de contenido a otro compañero.

Re: Problema 3.

Enviado por Cristian en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:13:45:

En contestación a: [Re: Problema 3](#) enviado por Eduardo en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:10:47:

Salen de la unión del punto P con los vértices del triángulo grande.

AVA: Un alumno VALORA los resultados obtenidos por otro compañero. Informa a su compañero sobre su opinión en relación con la calidad del proceso seguido o del resultado obtenido.

Re: Problema 3.

Enviado por Eduardo en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:16:48:

En contestación a: [Re: Problema 3](#) enviado por Cristian en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:13:45: :

: Salen de la union del punto P con los vertices del triangulo grande.

: *En este caso ya está todo bastante claro, solo decirte que se entiende mejor poniendolo con letra las formulas.*

AAA: Un alumno ANIMA a otro alumno. Ante una situación de bloqueo o respuesta pertinente pero incompleta un alumno da ánimos a otro compañero para continuar.

Re: Poblema 3.

Enviado por Oscar en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:37:38:

En contestación a: [Re: Poblema 3](#) enviado por Diego en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:35:29:

Yo no busco ninguna explicacion, lo que pasa es que te estoy dando un consejo de como estaria mejor.

ACI: Un alumno realiza comentarios no pertinentes a la actividad considerada.

Re: Poblema 3.

Enviado por Oscar en fecha Mayo 10, 1999 a las 13:15:31:

En contestación a: [Re: Poblema 3](#) enviado por Diego en fecha Mayo 10, 1999 a las 13:06:17:

Quitate el polvo.

ANA: Un alumno NO ACEPTA sugerencias de otros y mantiene su planteamiento.

Re: Problema 3. CATEGORÍAS: ANA

Enviado por Diego en fecha Mayo 10, 1999 a las 13:06:17:

En contestación a: [Re: Problema 3](#) enviado por Oscar en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:37:38:

:Como voy ha mejorarlo si es perfecto

5.1.2. Categorías alumno-medio.

Las categorías que se establecen a continuación, caracterizan las acciones de los alumnos en relación a su opinión sobre el funcionamiento del sistema que se ha diseñado y de la organización que lo acompaña y que nos permitirán obtener datos sobre el comportamiento correcto del sistema y proceder en su caso a una mejora del mismo.

El tipo de acciones puestas de manifiesto por los mensajes electrónicos relativas al comportamiento del sistema es mínimo –sólo se han dado 2–. Por escrito, acciones del tipo sugerencia, preguntas, explicaciones o valoraciones no aparecen. No obstante durante la fase cuasi experimental de la experiencia si que se dieron. Podemos interpretar la ausencia de su manifestación por escrito con una doble justificación: Por una parte la mayoría de las cuestiones y aclaraciones de tipo técnico relacionadas con el sistema soporte son resueltas por el profesor presencial en el aula y por otra parte el sistema soporte en general funciona de forma bastante correcta.

AP: Los alumnos PREGUNTAN algún aspecto de tipo técnico o funcionamiento del sistema soporte. Quieren disponer de informaciones más amplias o concretas sobre la gestión.

Actividad A8.

From: "CRISTIAN " <cristian. @proys.unirioja.es>

To: "Jesús Murillo Ramón" <jmurillo@dmc.unirioja.es>,

Hola:

Le envío las respuestas a las cuestiones planteadas en la actividad A8 en el fichero de Cabri. Quería comentarle que en la página del proyecto solo aparecen activadas las cuatro primeras preguntas, por lo que faltan esta y todas las demás preguntas. Espero que se solucione y podamos continuar con la actividad A9.

Un saludo:

Cristian

AE: Los alumnos EXPLICAN. Dan información sobre sus actuaciones o sus propuestas sobre la gestión.

Actividad A8.

From: "CRISTIAN " <cristian. @proys.unirioja.es>

To: "Jesús Murillo Ramón" <jmurillo@dmc.unirioja.es>,

Hola:

Le envío las respuestas a las cuestiones planteadas en la actividad A8 en el fichero de Cabri. Quería comentarle que en la página del proyecto solo aparecen activadas las cuatro primeras preguntas, por lo que faltan esta y todas las demás preguntas. Espero que se solucione y podamos continuar con la actividad A9.

Un saludo:

Cristian

5.1.3. Categorías alumno-contenido

Establecemos las siguientes categorías de las relaciones de los alumnos con el contenido, que nos permiten determinar la comprensión de los contenidos presentados por el profesor(curriculum implementado).

ARE: Los alumnos RESPONDEN. Los alumnos dan respuestas a los problemas o actividades propuestas.

Enviado por Cristian en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:06:26:

Me sugiere que el triangulo grande esta formado por 3 triangulos. Y que las areas de estos triangulos sumadas dan la del grande, ademas las alturas sumadas tambien.

Esto lo demuestro por los siguiente:

$$A'+A''+A'''=AG$$

$$b'h/2 + b''h''/2 + b'''h'''/2 = h*b/2$$

$$\text{Simplificando: } h'+h''+h'''=h$$

ACO: Los alumnos COMPRENDEN. Envían mensajes o textos que manifiestan su comprensión de los contenidos.

Respuesta a romcuad.

From: "CRISTIAN " <cristian@proys.unirioja.es>

To: "Jesús Murillo Ramón" <jmurillo@dmc.unirioja.es> ,

Hola:

He recibido la respuesta a la solución de la cuestión del rombo. He visto las nuevas preguntas que proponía y he modificado las soluciones aclarandolas.

Un saludo:

Cristian

Name: ROMCUAD2.fig

Type: Cabri figura (quoted-printable)

Encoding: quoted-printable

Description: ROMCUAD2.fig (Cabri-géomètre II Figura).

AEX: Los alumnos EXPLICAN. Establecen conclusiones sobre lo tratado, conectan las nuevas ideas con otras anteriores, expresan de modo organizado su dominio del contenido, hacen propuestas para avanzar en el contenido o para aplicarlo a situaciones problemáticas.

Re: Problema 3 modificado.

Enviado por Cristian en fecha Mayo 10, 1999 a las 13:24:10:

En contestación a: [Problema 3](#) enviado por Cristian en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:06:26:

Dado un triangulo equilatero con un punto P en su interior, y este punto lo unes los vertices del triangulo resultan tres triangulos cuyas alturas son las distancias desde el punto P hasta los lados del triangulo equilatero.

La suma de las areas de estos tres triangulos nuevos, es igual al area del triangulo equilatero, porque estos estan dibujados en su interior. Si la formula del area es base por altura dividido entre dos. Se deduce que a partir de la siguiente ecuacion:

$$\begin{aligned}
 A &= A' + A'' + A''' \\
 (Báh)/2 &= (B'áh')/2 + (B''áh'')/2 + (B'''áh''')/2 \\
 Báh &= B'áh' + B''áh'' + B'''áh''' \\
 Báh &= Báh' + Báh'' + Báh''' \\
 Báh &= Báh(h' + h'' + h''') \\
 h &= [Báh(h' + h'' + h''')]/B \\
 h &= h' + h'' + h'''
 \end{aligned}$$

Como es un triangulo equilatero sus lados son iguales, por lo que las bases de todos los triangulos son iguales. Se sustituye y sale como resultado que la altura del triangulo equilatero es igual a la suma de las alturas de todos los triangulos dibujados en el interior del grandio.

ACN: Los alumnos CONJETURAN. Establecen hipótesis sobre lo tratado o sobre algún resultado. Hacen conjeturas de generalización sobre algún resultado particular.

solución pregunta.

From: "CRISTIAN " <cristian@proys.unirioja.es>

To: "Jesús Murillo Ramón" <jmurillo@dmc.unirioja.es>,

Hola:

Le envío las soluciones que se me han ocurrido a su pregunta.

Un saludo:

Cristian

Name: ROMCUAD.fig

Type: Cabri figura (quoted-printable)

Encoding: quoted-printable

Description: ROMCUAD.fig (Cabri-géomètre II Figura)

ADE: Los alumnos DEFINEN. Dan enunciados o recogen en forma de teorema o proposición los resultados obtenidos en la resolución de algún problema o como respuesta a alguna cuestión.

De nuevo respuesta.

From: "CRISTIAN " <cristian@proys.unirioja.es>

To: "Jesús Murillo Ramón" <jmurillo@dmc.unirioja.es

Hola:

De nuevo le envío las respuestas a la cuestión que nos planteo sobre el rombo y que de nuevo nos plantea. Envío mis conclusiones en el fichero adjunto de Cabri. Espero que esta vez sean lo suficientemente concisas y explicativas.

Un saludo.

Cristian

Consideramos también las dos siguientes categorías, que aunque no se han dado en los casos considerados en el análisis si que han aparecido con otros alumnos y pensamos que puede ser de interés citarlos aquí.

APR: Los alumnos PREGUNTAN. Quieren que se les facilite la comprensión del contenido: *No entiendo que quiere decir cortar por la diagonal y volver a pegar de otra forma.*

AVL: Los alumnos VALORAN. Enjuician los argumentos y contenidos de las actividades propuestas y toman posiciones al respecto: *lo que dice Vanesa no es cierto porque, ...*

5.1.4. Categorías profesor/tutor-medio.

Es evidente que el profesor/tutor, en muchos casos contando con la colaboración de los profesores presenciales, ha realizado acciones de organización, explicación, valoración y advertencia correspondientes a las categorías establecidas en el marco teórico (Gairín, J.M., 1998), aunque sólo una de ellas se pone de manifiesto de manera explícita, la categoría **PV**, a consecuencia de un mensaje de correo electrónico de un alumno.

PO: El profesor ORGANIZA. Su responsabilidad como gestor del trabajo en el Ecosistema de Aprendizaje le obliga a llevar a cabo diferentes tipos de actuaciones: *dirigir la gestión, reclamar la atención de los estudiantes, ...*

PP: El profesor PREGUNTA. Necesita conocer la opinión de los estudiantes en relación con la gestión de Ecosistema de Aprendizaje: *¿El sistema funciona bien?, ¿hay dificultades en la utilización de los programas?, ¿las respuestas llegan en el tiempo adecuado....?*

PE: El profesor EXPLICA. Tiene que transmitir a los alumnos sus decisiones sobre la gestión: *Para enviar un mensaje con el correo electrónico es necesario ..., las respuestas tienen que llegar en un mensaje de correo con el archivo de CABRI como documento adjunto, responder en el Tablero Electrónico ...*

PV: El profesor VALORA. Las actuaciones que se producen en el desarrollo de alguna actividad pueden ser cuestionadas por los alumnos y, en consecuencia, el profesor debe atender a sus razones.

Re: Actividad A8.

From: Jesús Murillo Ramón <jmurillo@dmc.unirioja.es>

Organization: Universidad de La Rioja

To: CRISTIAN <cristian.etayo@proys.unirioja.es>

Hola Cristian: Gracias por el aviso en relación con las actividades.

He recibido tus respuestas a las cuestiones planteadas en la actividad A8 y decirte que son correctas.

Saludos: Jesús

PA: El profesor ADVIERTE. Tiene que juzgar las actuaciones de los alumnos y tomar decisiones al respecto: *observo que no enviáis los mensajes por el procedimiento que se indicó, por favor escribir el texto explicativo en el archivo de Cabri, ...*

5.1.5. Categorías profesor-alumno.

El análisis de las acciones del profesor cuando se dirige a los alumnos en relación con los contenidos nos permite establecer una serie de categorías que caracterizan las interacciones del profesor con los alumnos .

PEX: El profesor EXPLORA significados. Las percepciones y concepciones de los alumnos deben ser conocidas.

Re: solucion pregunta.

From: Jesús Murillo Ramón <jmurillo@dmc.unirioja.es>

Organization: Universidad de La Rioja

To: CRISTIAN <cristian.@proys.unirioja.es>

Hola Cristian:

En las soluciones que envías a la pregunta que os planteaba, sólo en la Solución 2 el cuadrado construido tiene la misma área que el rombo de partida, en todas las demás el cuadrado obtenido no tiene la misma área.

En la solución 2, para que el rombo obtenido tenga la misma área que el rombo inicial, ¿se tienen que dar unas determinadas condiciones en cuanto a alguno de sus elementos?, ¿se verifica para cualquiera? Razona tu respuesta e intenta dar un teorema que recoja las condiciones en las que se cumple o no esta situación.

Si no he sido suficientemente claro con mi pregunta, no tengas inconveniente en pedirme cualquier aclaración.

Saludos

Jesús

PCL. El profesor CLARIFICA. Tiene que actuar para facilitar la comprensión de los contenidos.

De nuevo la pregunta.

From: Jesús Murillo Ramón <jmurillo@dmc.unirioja.es>

Organization: Universidad de La Rioja

To: "Proyecto Clavijo"

Hola a todos:

Con la pregunta que os planteaba en relación al rombo y al cuadrado, casi con toda seguridad por no haberla hecho con suficiente claridad, ha habido diversas interpretaciones que han aportado muy variadas respuestas, y muchas de ellas realmente creativas y originales. En cualquier caso quiero seguir insistiendo un poquito, planteándola de nuevo, aunque un poco modificada.

Creo que es interesante seguir, pues aparecen propiedades de los cuadriláteros y triángulos que justifican las posibles respuestas, así que de nuevo la pregunta:

PCA. El profesor solicita aclaraciones. Solicitando aclaraciones se fomenta tanto la observación de las dificultades de comprensión como el uso de estrategias de reprocesamiento, tales como una búsqueda selectiva de contenido relevante y relectura.

Re: Actividad A9.

From: Jesús Murillo Ramón <jmurillo@dmc.unirioja.es>

Organization: Universidad de La Rioja

To: CRISTIAN <cristian@proys.unirioja.es>

Hola Cristian: Tus respuestas en relación con la actividad A9 son correctas, señálate sólo algún matiz:

Cuidado con HALLA y HAYA.

¿Podrías expresar se una forma un poco más completa la obtención de los centros de la homotecia, en función de elementps homólogos, correspondientes o imágenes?.

Gracias

Saludos. Jesús

PVA: El profesor VALORA las ideas. Toma decisiones sobre el interés de las propuestas de los alumnos en aras de facilitar la comprensión.

Re: respuesta a romcuad.

From: Jesús Murillo Ramón <jmurillo@dmc.unirioja.es>

Organization: Universidad de La Rioja

To: CRISTIAN <cristian@proys.unirioja.es>

Hola Cristian. Tus aclaraciones me han servido perfectamente. Gracias

Saludos: Jesús.

PPR: El profesor PROPONE. De acuerdo con las contestaciones de los alumnos hace sugerencias de nuevos problemas para ofrecer nuevas perspectivas del problema o para ampliar los resultados a otras situaciones: a partir de los trabajos previos de los alumnos surge una propuesta.

De nuevo la pregunta.

From: Jesús Murillo Ramón <jmurillo@dmc.unirioja.es>

Organization: Universidad de La Rioja

To: "Proyecto Clavijo"

Hola a todos:

Con la pregunta que os planteaba en relación al rombo y al cuadrado, casi con toda seguridad por no haberla hecho con suficiente claridad, ha habido diversas interpretaciones que han aportado muy variadas respuestas, y muchas de ellas realmente creativas y originales. En cualquier caso quiero seguir insistiendo un poquito, planteándola de nuevo, aunque un poco modificada.

Creo que es interesante seguir, pues aparecen propiedades de los cuadriláteros y triángulos que justifican las posibles respuestas, así que de nuevo la pregunta:

PAN: El profesor ANIMA. Ante una respuesta pertinente pero incompleta el profesor felicita y da ánimos para continuar.

De nuevo la pregunta.

From: Jesús Murillo Ramón <jmurillo@dmc.unirioja.es>

Organization: Universidad de La Rioja

To: "Proyecto Clavijo"

Hola a todos:

Con la pregunta que os planteaba en relación al rombo y al cuadrado, casi con toda seguridad por no haberla hecho con suficiente claridad, ha habido diversas interpretaciones que han aportado muy variadas respuestas, y muchas de ellas realmente creativas y originales. En cualquier caso quiero seguir insistiendo un poquito, planteándola de nuevo, aunque un poco modificada.

Creo que es interesante seguir, pues aparecen propiedades de los cuadriláteros y triángulos que justifican las posibles respuestas, así que de nuevo la pregunta:

PSI: El profesor SISTEMATIZA conocimientos. Como resultado de las actividades, debe institucionalizar los contenidos tratados.

Re: Problema 1.

From: Jesús Murillo Ramón <jmurillo@dmc.unirioja.es>

Organization: Universidad de La Rioja

To: CRISTIAN <cristian@proys.unirioja.es>

Hola Cristian: Encantado de escribirte de nuevo.

Tus respuestas y argumentos a las tres cuestiones planteadas en el problema1 son correctas.

Saludos.

Jesús.

Falta por enunciar los resultados en forma de teorema.

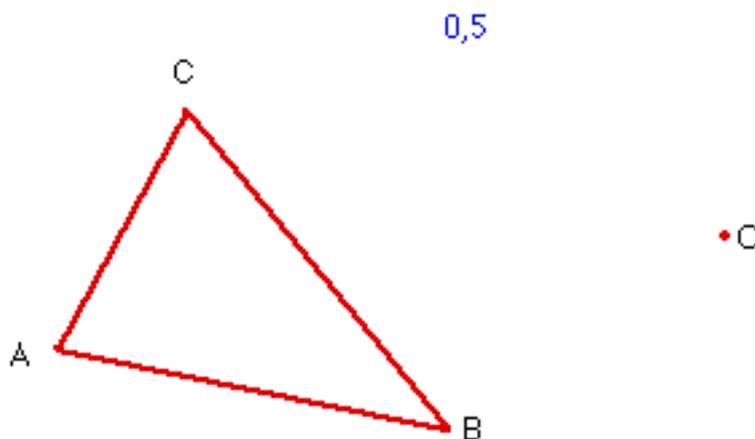
5.1.6. Categorías profesor/tutor contenido.

El análisis del diseño y la forma en como se presentan los contenidos a los alumnos nos permite establecer las siguientes categorías, que nos permitirán caracterizar la propuesta que el profesor hace a los alumnos (currículum implementado)

POR: El profesor ORGANIZA. Tiene que atender a la forma en que se presentan los contenidos y a la gestión sobre su oportunidad.

Actividad A8.

Dibuja un triángulo ABC y un punto O como en la figura siguiente



Con Edición numérica escribe en la pantalla el número 0,5. Activa la opción Homotecia (búscala) y pica con el ratón 3 veces sucesivamente: en el triángulo, en el punto O y en el número 0,5. Se obtiene otro triángulo que llamaremos A'B'C'. Mide los lados del triángulo ABC y los del A'B'C', haz operaciones y trata de establecer una relación entre esas medidas y el número de la pantalla. Ahora con Edición numérica pica en el número 0,5 y modifícalo. ¿Se mantiene la relación anterior? ¿Qué ocurre si el número es negativo?

Pregunta 8A

¿Qué relación has encontrado?

Pregunta 8B

¿Son iguales los triángulos ABC y A'B'C'?

¿Cómo son entre sí?

Pregunta 8C

¿Cómo llamarías al número que has escrito directamente en la pantalla?

Pregunta 8D

Mide ahora lo siguiente:

Los perímetros de los triángulos ABC y A'B'C'.

Las alturas de los triángulos ABC y A'B'C' (primero hay que dibujarlas bien).

Las áreas de los triángulos ABC y A'B'C'.

Busca ahora relaciones entre las medidas que has tomado y el número de la pantalla. Intenta ser lo más preciso posible.

PPE: El profesor PREGUNTA. Solicita respuesta a una pregunta o necesita información de los alumnos sobre las cuestiones planteadas.

pregunta.

From: Jesús Murillo Ramón <jmurillo@dmc.unirioja.es>

Organization: Universidad de La Rioja

To: CRISTIAN <cristian.@proys.unirioja.es>

Hola a todos:

Leyendo alguna de las respuestas y cuestiones que me enviáis me ha surgido una duda y me gustara que me ayudaseis.

La cuestión es la siguiente:

Dado un rombo no cuadrado, si lo cortamos por su diagonal menor se obtienen dos triángulos iguales ¿Es posible pegarlos de nuevo de manera que el cuadrilátero que se obtenga sea un cuadrado? Razona tu respuesta. Por supuesto puedes utilizar el programa Cabri para tus argumentaciones.

PCO: El profesor CONCRETA. Tiene que concretar a los estudiantes los trabajos a realizar. La actividad que ilustra la categoría POR, también sirve como ilustración de esta.

PIN: El profesor INTERVIENE. En la interacción con los alumnos toma decisiones y actúa en consecuencia: *la discusión sobre este problema la damos por concluida y pasamos a otro problema*. Prácticamente todas las actividades se podrían incluir en esta categoría, pues como mínimo la finalización de la actividad se decide por parte del profesor.

5.1.7. Categorías contenido/medio.

Analizando las relaciones del contenido con el medio, establecemos las siguientes categorías de tareas que se facilitan o se resuelven con el soporte material diseñado.

CD: Las tareas con DEFINICIONES se potencian con el medio. Se refiere a las tareas que se resuelven dando una definición o aplicando directamente una definición.

CP: Las tareas con PROCEDIMIENTOS se potencian con el medio.

CR: Las tareas con RAZONAMIENTOS se potencian con el medio. Se hace referencia a problemas en los que hay que hacer una demostración o algún razonamiento de tipo lógico.

CG: Las tareas con GRÁFICOS se potencian con el medio. Se hace referencia a problemas y otras tareas cuya solución se haga con construcciones gráficas.

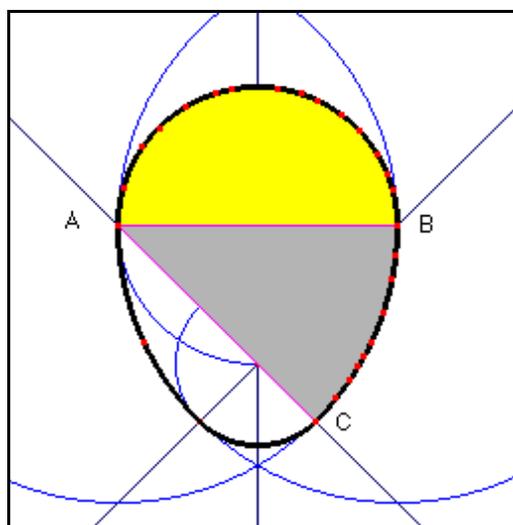
CC: COMUNICACIÓN matemática. ¿Mejora con el medio la comunicación matemática?

CS: SATISFACCIÓN. ¿se incrementa el placer, la satisfacción, con la utilización de este medio?

Como ilustración de las categorías anteriores se plantea el siguiente resultado y situación.

Durante el desarrollo de la experiencia se insiste a los alumnos en que comprueben los resultados de una construcción con los recursos que el programa Cabri proporciona, que a continuación deformen la figura, desplazando alguno de los elementos básicos, que observen y anoten los resultados y estén atentos a las posibles coincidencias que se pudieran producir. De esta manera se han llegado a descubrir por parte de los alumnos propiedades geométricas curiosas que en algunos casos resultan sorprendentes. Como muestra de una situación de este tipo señalamos la siguiente:

Calcular por sumas y diferencias de áreas conocidas, el área de un ovoide



En esta construcción se comprobó y se demostró posteriormente que el área del sector circular ABC de la figura es igual al área del semicírculo de radio $AB/2$.

Finalmente se analizan las interacciones establecidas a través de las comunicaciones establecidas entre el profesor y alumno en el

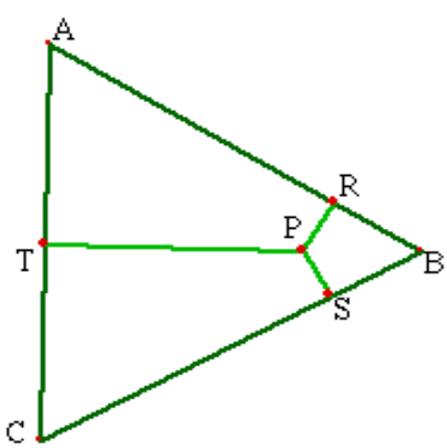
desarrollo y resolución de distintas actividades, mediante el correo electrónico.

5.2. Análisis de las interacciones del tablero electrónico.

Clasificando previamente, según las categorías establecidas en el apartado 5.1., las acciones que se han producido en la resolución de las tareas planteadas en el Foro 1 (Problema 3) y en el Foro 2 (Pregunta para discutir) utilizando el Tablero electrónico, se procede al análisis e interpretación de las interacciones correspondientes.

5.2.1. Elementos de análisis del Foro 1(Problema 3).

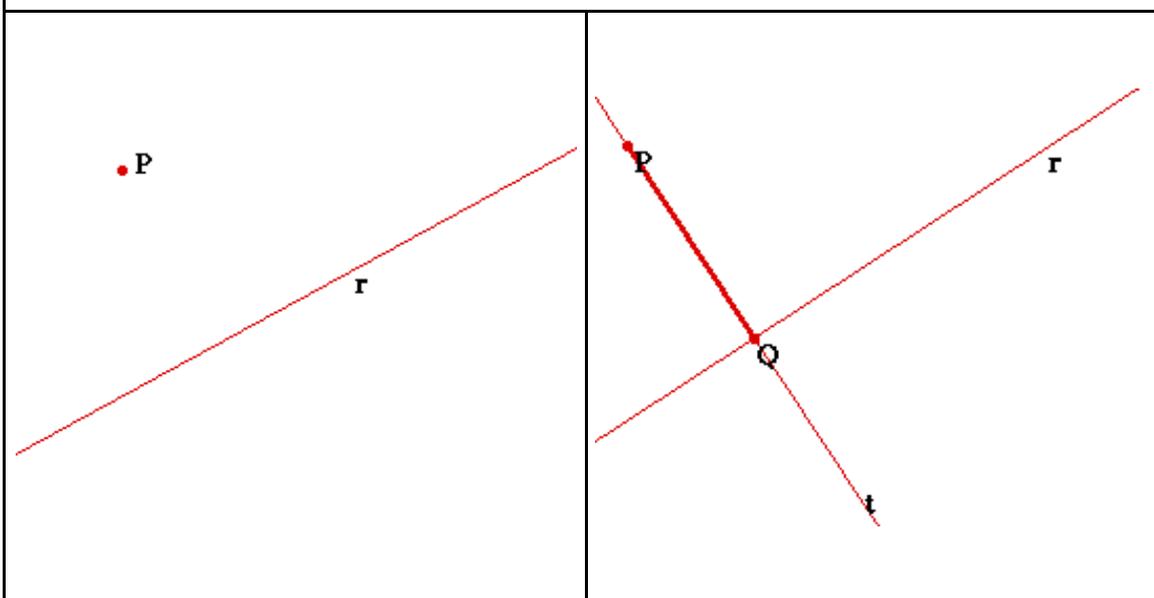
A continuación, el enunciado de la actividad Problema 3.

<p>Problema 3. Sea ABC un triángulo equilátero cualquiera -es importante que el triángulo que construyas con Cabri se mantenga siempre equilátero-.</p> <p>Sea P un punto interior del triángulo ABC. Determinar las <u>distancias</u> PS, PR y PT, desde el punto P a cada uno de los tres lados del triángulo.</p> <p>Nota: si tienes problemas para determinar la distancia de un punto a una recta haz click en el texto en azul y subrayado <u>distancias</u></p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Suma las longitudes de los segmentos PS, PR y PT. (utiliza la calculadora de Cabri). 2. Elige otro punto P' también interior al triángulo ABC. Realiza las mismas operaciones que con el punto P del apartado anterior. Compara el resultado de la suma de este apartado con la obtenida en el apartado 1. 3. La comparación de los resultados del apartado anterior ¿te sugiere alguna idea? Por favor piensa un poco y reflexiona -es muy importante-. <p>Si no se te ocurre nada haz click en <u>ayuda</u>. Si después de haber utilizado ayuda todavía no te sugiere alguna idea puedes consultar <u>más ayuda</u>.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. ¿Qué crees que pasará si se modifica el tamaño del triángulo equilátero?. Haz una conjetura sobre la suma de distancias de un punto interior a los lados del triángulo. 	

Ayuda para determinar la distancia de un punto a una recta:

Para determinar la distancia de un punto P a una recta :

1. Se traza la perpendicular t a la recta r que pasa por el punto P
2. Se determina la intersección de la perpendicular t y r (punto Q)
3. Se determina la distancia entre los puntos P y Q o la longitud del segmento PQ

**Ayuda**

Arrastra el punto P por el interior del triángulo equilátero (sin que varíe la longitud del lado del triángulo) y observa que ocurre con el valor resultante

Más ayuda

Observa que independientemente de donde se encuentre el punto P el resultado de la suma de distancias no varía.

TEXTO DEL MENSAJE ENVIADO A TODOS.

Una vez que los alumnos han efectuado las primeras respuestas al Problema 3 y a la vista de las mismas, el profesor tutor hace sugerencias de organización y profundización de los resultados obtenidos, enviando un mensaje general a todos que sirve de base a la discusión y diálogo del foro y desarrollo del trabajo colaborativo.

Subjet: Problema para discutir.

Date: Mon, 03 May 1999 11:12:19 +0200

From: Jesus Murillo Ramón jmurillo@dmc.unirioja.es

Organitacion: Universidad de La Rioja

To: Proyecto Clavijo

Como respuesta al problema3, muchos de vosotros habéis respondido acertadamente:

"Que si tomamos un triángulo equilátero cualquiera y desde un punto interior al mismo calculamos las distancias a cada uno de los lados y las sumamos el resultado es constante y esta constante es exactamente la altura del triángulo de partida".

NOTA: el resultado anterior, todos los que lo hayáis hecho lo podéis comprobar utilizando CABRI y haciendo la construcción correspondiente.

El siguiente paso y reto que os propongo es que intentéis justificar y determinar por qué esto es así e independientemente del triángulo equilátero que se considere.

Los comentarios y argumentaciones las podéis enviar [al TABLERO ELECTRÓNICO](#), para que sean conocidas y en su caso refutadas por todos los miembros.

Saludos. Ánimo y adelante.

Jesús

Se presentan los foros completos correspondiente a los cinco alumnos. De acuerdo con las categorías establecidas en 5.1.[ARE, AEX, ADE, ACA, ACL, AVA, AAA,...], se categorizan las acciones que se han producido en el desarrollo del foro(Tablero electrónico) correspondiente a Problema 3 para cada uno de los alumnos y presentamos estos resultados en una tabla y gráfico. Elaboramos asimismo un *Episodio* (o en su caso, Episodios) personalizado (de acuerdo con lo establecido y definido en el apartado de metodología de indagación y evaluación del

capítulo de Metodología), estructurado en *Momentos*, donde se recoge de forma esquemática el desarrollo del foro y en el que el Momento 0 corresponde al enunciado o propuesta de la actividad, el Momento 1 a la primera respuesta por parte del alumno y los siguientes Momentos a las sucesivas réplicas y contraréplicas realizadas hasta la finalización de foro.

Clasificamos las respuestas, réplicas y contraréplicas y se establece la efectividad de las interacciones, utilizando los indicadores que nos permiten señalar la influencia de las interacciones en el aprendizaje de los interactuantes: Se presenta el perfil de aprendizaje (evolución) de cada uno de los cinco alumnos, completándolo con gráficos individuales de las categorías "entre iguales" y de "alumno/contenido".

Al final se presentan los resultados globales, que indican el peso de cada una de las categorías y determinan la "modalidad del foro". Los resultados se presentan con diagramas de sectores y gráficos comparativos de cada uno con los totales y las medias.

5.2.2. Estudio de casos.

5.2.2.1. Foro completo de Cristian.

CATEGORIZACIÓN

NOTA: Se ha respetado la redacción y ortografía originales de los textos generados por los alumnos.

RESPUESTA. CATEGORÍAS: ARE, ADE.

Enviado por Cristian en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:06:26:

Me sugiere que el triangulo grande esta formado por 3 triangulos. Y que las areas de estos triangulos sumadas dan la del grande, ademas las alturas sumadas tambien.

Esto lo demuestro por los siguiente:

$$A' + A'' + A''' = AG$$

$$b * h' / 2 + b'' * h'' / 2 + b''' * h''' / 2 = h * b / 2$$

Simplificando:

$$h' + h'' + h''' = h$$

Contestaciones:

[Re: Problema 3 Eduardo](#) 11:10:47 5/05/99 (2)

[Re: Problema 3 Cristian](#) 11:13:45 5/05/99 (1)

[Re: Problema 3 Eduardo](#) 11:16:48 5/05/99 (0)

[Re: Problema 3 modificado Cristian](#) 13:24:10 5/10/99 (0)

Re: Problema 3. CATEGORÍAS: ACA

Enviado por Eduardo en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:10:47:

En contestación a: [Problema 3](#) enviado por Cristian en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:06:26:

¿Y de donde salen los tres triangulos?

Contestaciones:

[Re: Problema 3 Cristian](#) 11:13:45 5/05/99 (1)

[Re: Problema 3 Eduardo](#) 11:16:48 5/05/99 (0)

[Re: Problema 3 modificado Cristian](#) 13:24:10 5/10/99 (0)

Re: Problema 3. CATEGORÍAS: ACL

Enviado por Cristian en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:13:45:

En contestación a: [Re: Problema 3](#) enviado por Eduardo en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:10:47:

Salen de la union del punto P con los vertices del triangulo grande.

Contestaciones:

[Re: Problema 3 Eduardo](#) 11:16:48 5/05/99 (0)

[Re: Problema 3 modificado Cristian](#) 13:24:10 5/10/99 (0)

Re: Problema 3. CATEGORÍAS: AVA

Enviado por Eduardo en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:16:48:

En contestación a: [Re: Problema 3](#) enviado por Cristian en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:13:45:

: En este caso ya está todo bastante claro, solo decirte que se entiende mejor poniendolo con letra las formulas.

Contestaciones:

[Re: Problema 3 modificado Cristian](#) 13:24:10 5/10/99 (0)

Re: Problema 3 modificado. CATEGORÍAS: AEX, ADE.

Enviado por Cristian en fecha Mayo 10, 1999 a las 13:24:10:

En contestación a: [Problema 3](#) enviado por Cristian en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:06:26:

Dado un triangulo equilatero con un punto P en su interior, y este punto lo unes los vertices del triangulo resultan tres triangulos cuyas alturas son las distancias desde el punto P hasta los lados del triangulo equilatero.

La suma de las areas de estos tres triangulos nuevos, es igual al area del triangulo equilatero, porque estos estan dibujados en su interior. Si la formula del area es base por altura dividido entre dos. Se deduce que a partir de la siguiente ecuacion:

$$A=A'+A''+A'''$$

$$(Báh)/2=(B'áh')/2+(B''áh'')/2+(B'''áh''')/2$$

$$Báh=B'áh'+B''áh''+B'''áh'''$$

$$Báh=Báh'+Báh''+Báh'''$$

$$Báh=Bá(h'+h''+h''')$$

$$he=[Bá(h'+h''+h''')]/B$$

$$he=h'+h''+h'''$$

Como es un triangulo equilatero sus lados son iguales, por lo que las bases de todos los triangulos son iguales. Se sustituye y sale como resultado que la altura del triangulo equilatero es igual a la suma de las alturas de todos los triangulos dibujados en el interior del grando.

EPISODIO CRISTIAN

Momento 0	Momento 1	Momento 2	Momento 3	Momento 4	Momento 5
<p>Como respuesta al problema3, muchos de vosotros habéis respondido acertadamente: "Que si tomamos un triángulo equilátero cualquiera y desde un punto interior al mismo calculamos las distancias a cada uno de los lados y las sumamos el resultado es constante y esta constante es exactamente la altura del triángulo de partida". NOTA: el resultado anterior, todos los que lo hayáis hecho lo podéis comprobar utilizando CABRI y haciendo la construcción correspondiente. El siguiente paso y reto que os propongo es que intentéis justificar y determinar por qué esto es así e independientemente del triángulo equilátero que se considere.</p>	<p><i>Me sugiere que el triangulo grande esta formado por 3 triangulos. Y que las areas de estos triangulos sumadas dan la del grande, ademas las alturas sumadas tambien.</i></p> <p><i>Esto lo demuestro por los siguiente:</i></p> <p>$A'+A''+A'''=AG$ $b'*h'/2 + b''*h''/2 + b'''*h'''/2 = h*b/2$</p> <p><i>Simplificando:</i> $h'+h''+h'''=h$</p>	<p>Euardo</p>	<p>Cristian</p>	<p>Eduardo</p>	<p>Cristian</p>
Pregunta	Respuesta de Cristian	Réplicas	Contraréplicas	Réplicas	Contraréplicas

CLASIFICACIÓN.

Enviado por Cristian en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:06:26: RESPUESTA ACTIVA.

Me sugiere que el triangulo grande esta formado por 3 triangulos. Y que las areas de estos triangulos sumadas dan la del grande, ademas las alturas sumadas tambien.

Esto lo demuestro por los siguiente:

$$A'+A''+A'''=AG$$

$$b*h'/2 + b''*h''/2 + b'''*h'''/2 = h*b/2$$

Simplificando:

$$h'+h''+h'''=h$$

Re: Problema 3. RÉPLICA EFICAZ.

Enviado por Eduardo en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:10:47:

En contestación a: [Problema 3](#) enviado por Cristian en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:06:26:

Y de donde salen los tres triangulos?

Re: Problema 3. CONTRARÉPLICA INFORMATIVA

Enviado por Cristian en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:13:45:

En contestación a: [Re: Problema 3](#) enviado por Eduardo en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:10:47:

Salen de la union del punto P con los vertices del triangulo grande.

Re: Problema 3. RÉPLICA CONFORME.

Enviado por Eduardo en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:16:48:

En contestación a: [Re: Problema 3](#) enviado por Cristian en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:13:45:

En este caso ya está todo bastante claro, solo decirte que se entiende mejor poniendolo con letra las formulas.

Re: Problema 3 modificado.

Enviado por Cristian en fecha Mayo 10, 1999 a las 13:24:10:

En contestación a: [Problema 3](#) enviado por Cristian en fecha Mayo 05, 1999 a

las 11:06:26:

Dado un triángulo equilátero con un punto P en su interior, y este punto lo unes los vértices del triángulo resultan tres triángulos cuyas alturas son las distancias desde el punto P hasta los lados del triángulo equilátero.

La suma de las áreas de estos tres triángulos nuevos, es igual al área del triángulo equilátero, porque estos están dibujados en su interior. Si la fórmula del área es base por altura dividido entre dos.

Se deduce que a partir de la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned}
 A &= A' + A'' + A''' \\
 (Báh)/2 &= (B'áh')/2 + (B''áh'')/2 + (B'''áh''')/2 \\
 Báh &= B'áh' + B''áh'' + B'''áh''' \\
 Báh &= Báh' + Báh'' + Báh''' \\
 Báh &= Báh(h' + h'' + h''') \\
 he &= [Báh(h' + h'' + h''')]/B \\
 he &= h' + h'' + h'''
 \end{aligned}$$

Como es un triángulo equilátero sus lados son iguales, por lo que las bases de todos los triángulos son iguales. Se sustituye y sale como resultado que la altura del triángulo equilátero es igual a la suma de las alturas de todos los triángulos dibujados en el interior del triángulo.

Análisis del discurso en el Foro de Cristian

<p>Subjet: Problema para discutir. Date: Mon, 03 May 1999 11:12:19 +0200 From: Jesus Murillo Ramón jmurillo@dmc.unirioja.es</p>			
<p>Organization: Universidad de La Rioja To: Proyecto Clavijo</p>			
<p>Como respuesta al problema3, muchos de vosotros habéis respondido acertadamente:</p>			
<p><i>"Que si tomamos un triángulo equilátero cualquiera y desde un punto interior al mismo calculamos las distancias a cada uno de los lados y las sumamos el resultado es constante y esta constante es exactamente la altura del triángulo de partida".</i></p>			
<p>NOTA: el resultado anterior, todos los que lo hayáis hecho lo podéis comprobar utilizando CABRI y haciendo la construcción correspondiente.</p>			
<p>El siguiente paso y reto que os propongo es que intentéis justificar y determinar por qué esto es así e independientemente del triángulo equilátero que se considere.</p>			
<p>Los comentarios y argumentaciones las podéis enviar al TABLERO ELECTRÓNICO, para que sean conocidas y en su caso refutadas por todos los miembros.</p>			
<p>Saludos. Ánimo y adelante. Jesús</p>			
<p>ARE, ADE. Enviado por Cristian en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:06:26</p>			
<p><i>Me sugiere que el triangulo grande esta formado por 3 triangulos. Y que las areas de estos triangulos sumadas dan la del grande, ademas las alturas sumadas tambien. Esto lo demuestro por los siguiente:</i> $A'+A''+A'''=AG$ $b*h'/2 + b''*h''/2 + b'''*h'''/2 = h*b/2$ Simplificando: $h'+h''+h'''=h$. [Respuesta Activa]</p>			
	<p>ACA Enviado por Eduardo</p> <p>¿Y de donde salen los tres triangulos? [réplica Eficaz]</p>		<p>05/ 11:10</p>
	<p>ACL. Enviado por Cristian</p> <p>Salen de la unión del punto P con los vértices del triángulo grande.. [Contrarréplica informativa]</p>		<p>05/ 11:13</p>
	<p>AVA. Enviado por Eduardo</p> <p>En este caso ya está todo bastante claro, solo decirte que se entiende mejor poniendolo con letra las formulas. [Réplica Conforme]</p>		<p>05/ 11:16</p>
		<p>AEX, ADE. Enviado por Cristian.</p> <p><i>Dado un triangulo equilatero con un punto P en su interior, y este punto lo unes los vertices del triangulo resultan tres triangulos cuyas alturas son las distancias desde el punto P hasta los lados del triangulo equilatero. La suma de las areas de estos tres triangulos nuevos, es igual al area del triangulo equilatero, porque estos estan dibujados en su interior. Si la formula del area es base por altura dividido entre dos. Se deduce que a partir de la siguiente ecuacion:</i> $A=A'+A''+A'''$ $(Báh)/2=(B'áh'')/2+(B''áh''')/2+(B'''áh''')/2$ $Báh=B'áh'+B''áh''+B'''áh'''$ $Báh=Báh'+Báh''+Báh'''$ $Báh=Bá(h'+h''+h''')$ $he=[Bá(h'+h''+h''')]/B$ $he=h'+h''+h'''$ Como es un triangulo equilatero sus lados son iguales, por lo que las bases de todos los triangulos</p>	<p>10/ 13:24</p>

		<i>son iguales. Se sustituye y sale como resultado que la altura del triangulo equilatero es igual a la suma de las alturas de todos los triangulos dibujados en el interior del grando.</i>	
--	--	--	--

EFICACIA

Efectividad de las interacciones en *el foro correspondiente a problema 3 de Cristian*: Interacción positiva.

Indicador 9 : (respuesta aceptable con demostración incompleta, respuesta correcta con demostración completa).

Se puede considerar que la interacción ha sido totalmente positiva. Cristian responde a la actividad planteada dando una respuesta que es válida pero con una explicación incompleta y que no puede considerarse totalmente satisfactoria. Una vez que ha ido respondiendo mediante réplicas aclaratorias a las preguntas planteadas por sus compañeros, finaliza su intervención en el forum dando una respuesta final que el llama "*problema 3 modificado*", resumen de su actuación con respecto a las preguntas planteadas por sus iguales. En esta respuesta final, enuncia de forma completa la respuesta, desarrolla una demostración y da una explicación completa. Podemos considerar además –basta una simple comparación con los textos de respuesta inicial y respuesta final– que se ha producido una mejora en la redacción de la respuesta, que la hace más formal y comprensible.

Completamos los comentarios sobre la efectividad de la interacción estableciendo el perfil(evolución) de aprendizaje de Cristian.

PERFIL DE APRENDIZAJE.

Perfil del aprendizaje de Cristian. En opinión del profesor presencial, responsable de la asignatura de Matemáticas de 4º de la E.S.O., las características de Cristian responden a las de un alumno participativo y sobresaliente. Su participación queda patente en nuestro caso, por su actividad en casi todos los foros de sus compañeros, dando opiniones, aportando sugerencias o solicitando aclaraciones.

Establecemos el siguiente perfil de aprendizaje de Cristian a lo largo de dos días de trabajo, 5 y 10 de Mayo.

Momento 0. 5 de Mayo, 11:00:00. Se plantea en el Tablero Electrónico la actividad llamada Problema 3. La interactividad, en este foro individual, ha tenido lugar con un único compañero.

Momento 1. 5 de Mayo, 11:06:26. Cristian responde (ARE) a la actividad planteada y da un resultado con una explicación incompleta (ADE).

Momento 2. 5 de Mayo. Eduardo solicita a Cristian una aclaración (ACA) sobre la respuesta dada.

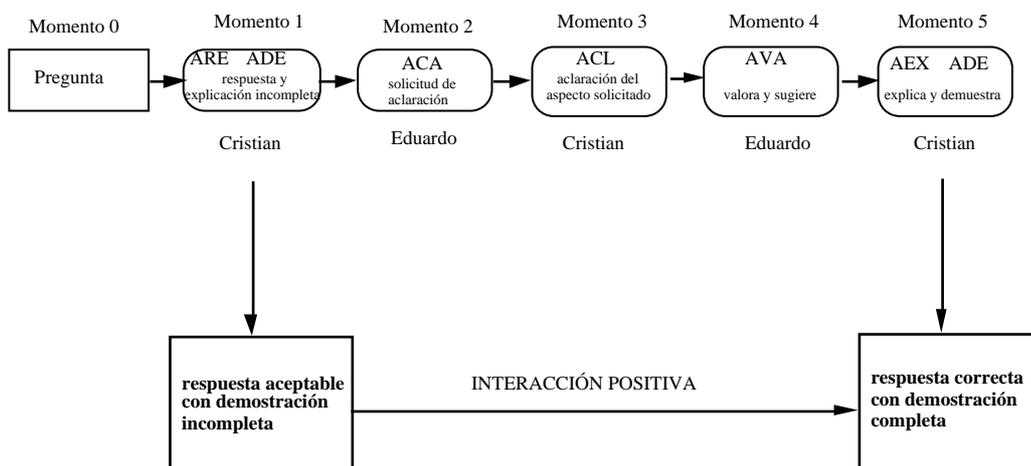
Momento 3. 5 de Mayo, 11: 13: 45. Cristian clarifica (ACL) a Eduardo el aspecto solicitado.

Momento 4. 5 de Mayo, 1:16:48. Eduardo valora e informa (AVA) a Cristian sobre su opinión conforme y le hace una sugerencia sobre la claridad de la presentación de los resultados.

Momento 5. 10 de Mayo, 13:24:10. Cristian asume la sugerencia de Eduardo y da una versión nueva de su respuesta que llama Problema 3 modificado, en la que se produce una mejora a la dada en el Momento 1, expresando de forma organizada (AEX) su dominio del contenido y da el resultado (ADE) en forma de proposición y la demuestra de forma correcta y completa.

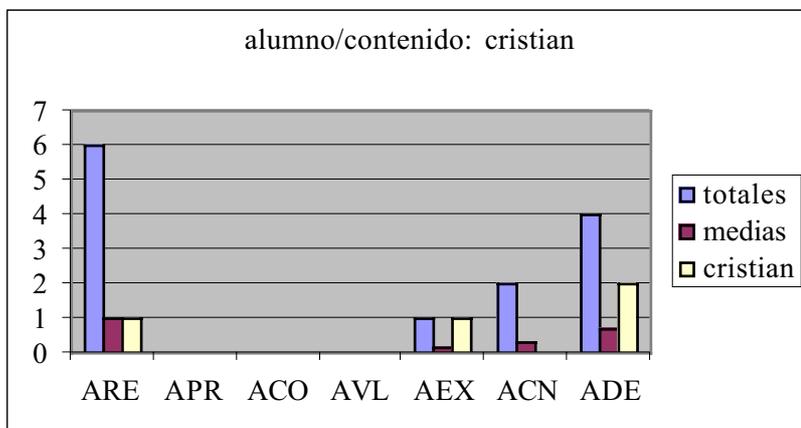
GRÁFICO INTERACTIVO.

Perfil de aprendizaje de Cristian en el foro correspondiente a Problema 3

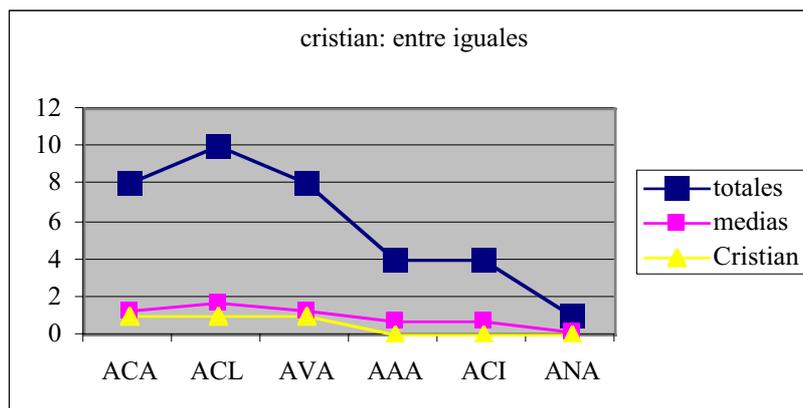


Las solicitudes de aclaración, la valoración y las sugerencias(aceptadas) han hecho que Cristian modifique su respuesta y demostración, mejorando el estilo de redacción tanto del enunciado como de la demostración. La interacción, en este caso, con un único compañero ha sido positiva

DATOS Y GRÁFICOS INDIVIDUALES



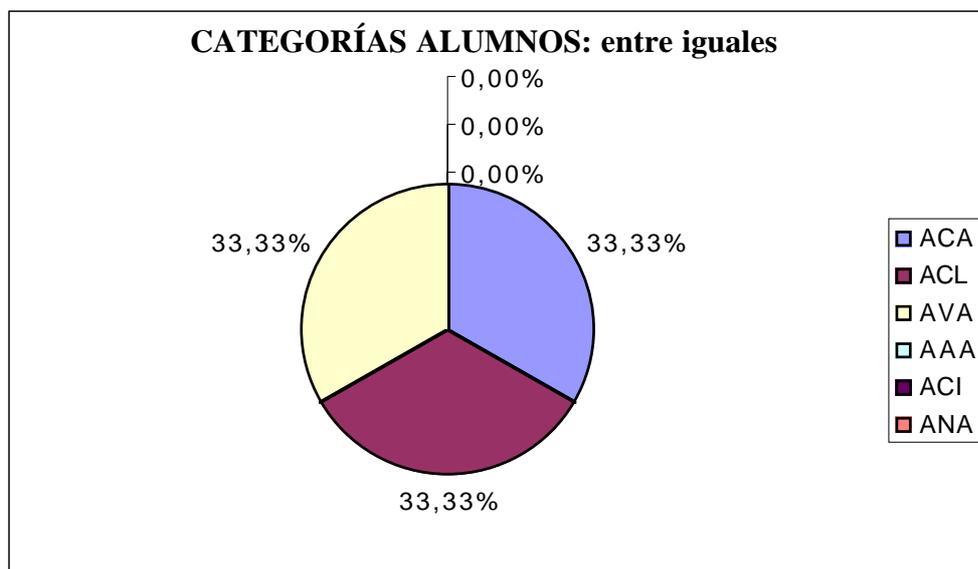
Los gráficos individuales que se presentan para cada uno de los alumnos, completan el análisis del perfil, en tanto que se compara cada categoría con la totalidad y las medias, señalando el peso de cada una de las categorías en el foro y correspondientemente su influencia en el resultado del aprendizaje.



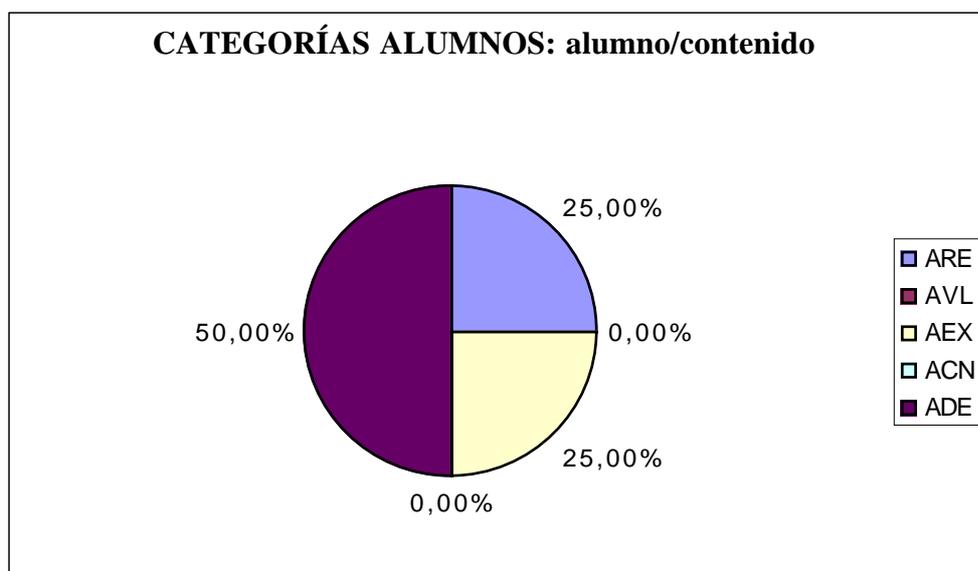
RESULTADOS GLOBALES INDIVIDUALIZADOS.

FORO 1 DE CRISTIAN

CATEGORÍAS ALUMNOS		CATEGORÍAS PROFESOR	
<i>entre iguales</i>		<i>prof./medio</i>	
ACA	1	PO	
ACL	1	PP	
AVA	1	PE	
AAA		PV	
ACI		PA	
ANA			
<i>alumno/medio</i>		<i>prof./alumno</i>	
AS		PEX	
AP		PCL	
AE		PCA	
AV		PVA	
AR		PPR	
		PAN	
		PSI	
<i>alumno/contenido</i>		<i>prof./contenido</i>	
ARE	1	POR	
AVL		PPE	
AEX	1	PCO	
ACN		PVL	
ADE	2	PIN	



En el foro desarrollado en torno a la respuesta dada por Cristian, las acciones entre iguales se distribuyen de manera uniforme entre las categorías ACA, ACL y AVA, que caracterizan la participación en el foro con acciones de solicitud de aclaraciones, clarificación y valoración.



Las acciones relativas a alumno/contenido, corresponden en un 25% a acciones de respuesta, otro 25% a explicaciones y el 50% restante a enunciados o resultados en forma de proposición o teoremas.

5.2.2.2. Foro completo de Diego.

NOTA: Se ha respetado la redacción y ortografía originales de los textos generados por los alumnos

CATEGORIZACIÓN

RESPUESTA. CATEGORÍAS: ARE, ADE.

Enviado por Diego en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:07:39:

$$A1 + A2 + A3 = Ag$$

Formula de las areas:

$$(AB.PR)/2 + (AB.PS)/2 + (AB.PT)/2 = (AB.HC)/2$$

Se saca denominador comun:

$$AB.PR + AB.PS + AB.PT = AB.HC$$

$$AB(PR+PS+PT) = AB.HC$$

Quitamos AB y nos queda la demostración de porque los segmentos PR, PS y PT miden igual a la altura.:

$$PR + PS + PT = HC$$

Contestaciones:

[Re: Poblema 3 Raúl](#) 13:18:40 5/10/99 (0)

[Re: Poblema 3 Oscar](#) 11:29:10 5/05/99 (6)

[Re: Poblema 3 Diego](#) 11:35:29 5/05/99 (5)

[Re: Poblema 3 Oscar](#) 11:37:38 5/05/99 (4)

[Re: Poblema 3 Diego](#) 13:06:17 5/10/99 (3)

[Re: Poblema 3 Oscar](#) 13:15:31 5/10/99 (2)

[Re: Poblema 3 Diego](#) 13:17:04 5/10/99 (1)

[Re: Poblema 3 Oscar](#) 13:18:53 5/10/99 (0)

[Re: Poblema 3 Eduardo](#) 11:22:29 5/05/99 (0)

[Re: Poblema 3 Carlos](#) 11:22:14 5/05/99 (2)

[Re: Poblema 3 Diego](#) 11:33:50 5/05/99 (1)

[Re: Poblema 3 Carlos](#) 11:36:30 5/05/99 (0)

[Re: Poblema 3 Cristian](#) 11:11:52 5/05/99 (1)

[Re: Poblema 3 Diego](#) 11:15:18 5/05/99 (0)

Re: Poblema 3. CATEGORÍAS: AVA, ACA.

Enviado por Raul en fecha Mayo 10, 1999 a las 13:18:40:

En contestación a: [Poblema 3](#) enviado por Diego en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:07:39:

Como no lo pongas mas claro, lo va a entender quien yo te diga. Te lo curras y lo pones con palabras.

Re: Poblema 3. CATEGORÍAS: AAA, ACA.

Enviado por Oscar en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:29:10:

En contestación a: [Poblema 3](#) enviado por Diego en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:07:39:

Me gustaria que lo explicases un poco mas

Contestaciones:

[Re: Poblema 3 Diego](#) 11:35:29 5/05/99 (5)

[Re: Poblema 3 Oscar](#) 11:37:38 5/05/99 (4)

[Re: Poblema 3 Diego](#) 13:06:17 5/10/99 (3)

[Re: Poblema 3 Oscar](#) 13:15:31 5/10/99 (2)

[Re: Poblema 3 Diego](#) 13:17:04 5/10/99 (1)

[Re: Poblema 3 Oscar](#) 13:18:53 5/10/99 (0)

Re: Poblema 3. CATEGORÍAS: ACL.

Enviado por Diego en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:35:29:

En contestación a: [Re: Poblema 3](#) enviado por Oscar en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:29:10:

La explicacion que buscas es la que tu as dado, lo que pasa que la mia es con formulas.

Contestaciones:

[Re: Poblema 3 Oscar](#) 11:37:38 5/05/99 (4)

[Re: Poblema 3 Diego](#) 13:06:17 5/10/99 (3)

[Re: Poblema 3 Oscar](#) 13:15:31 5/10/99 (2)

[Re: Poblema 3 Diego](#) 13:17:04 5/10/99 (1)

[Re: Poblema 3 Oscar](#) 13:18:53 5/10/99 (0)

Re: Poblema 3. CATEGORÍAS: AAA

Enviado por Oscar en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:37:38:

En contestación a: [Re: Poblema 3](#) enviado por Diego en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:35:29:

Yo no busco ninguna explicacion, lo que pasa es que te estoy dando un consejo de como estaria mejor.

Contestaciones:

[Re: Poblema 3 Diego](#) 13:06:17 5/10/99 (3)

[Re: Poblema 3 Oscar](#) 13:15:31 5/10/99 (2)

[Re: Poblema 3 Diego](#) 13:17:04 5/10/99 (1)

[Re: Poblema 3 Oscar](#) 13:18:53 5/10/99 (0)

Re: Poblema 3. CATEGORÍAS: ANA

Enviado por Diego en fecha Mayo 10, 1999 a las 13:06:17:

En contestación a: [Re: Poblema 3](#) enviado por Oscar en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:37:38:

:Como voy ha mejorarlo si es perfecto

Contestaciones:

[Re: Poblema 3 Oscar](#) 13:15:31 5/10/99 (2)

[Re: Poblema 3 Diego](#) 13:17:04 5/10/99 (1)

[Re: Poblema 3 Oscar](#) 13:18:53 5/10/99 (0)

Re: Poblema 3. CATEGORÍAS: ACI.

Enviado por Oscar en fecha Mayo 10, 1999 a las 13:15:31:

En contestación a: [Re: Poblema 3](#) enviado por Diego en fecha Mayo 10, 1999 a las 13:06:17:

Quitate el polvo.

Contestaciones:

[Re: Poblema 3](#) **Diego** 13:17:04 5/10/99 (1)

[Re: Poblema 3](#) **Oscar** 13:18:53 5/10/99 (0)

Re: Poblema 3. CATEGORÍAS: ACI.

Enviado por Diego en fecha Mayo 10, 1999 a las 13:17:04:

En contestación a: [Re: Poblema 3](#) enviado por Oscar en fecha Mayo 10, 1999 a las 13:15:31:

Dame tu el plumero

Contestaciones:

[Re: Poblema 3](#) **Oscar** 13:18:53 5/10/99 (0)

Re: Poblema 3. CATEGORÍAS: ACI.

Enviado por Oscar en fecha Mayo 10, 1999 a las 13:18:53:

En contestación a: [Re: Poblema 3](#) enviado por Diego en fecha Mayo 10, 1999 a las 13:17:04:

Es que no tengo plumero, pero tu si que tienes, porque "se te ve el PLUMERO"

Re: Poblema 3. CATEGORÍAS: AVA.

Enviado por Eduardo en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:22:29:

En contestación a: [Poblema 3](#) enviado por Diego en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:07:39:

Creo que se podría decir lo mismo pero algo mas claro, ya que con formulas esta poco claro.

Re: Poblema 3. CATEGORÍAS: ACA

Enviado por Carlos en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:22:14:

En contestación a: [Poblema 3](#) enviado por Diego en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:07:39:

¿por que has llegado a esa conclusion?

Contestaciones:

[Re: Poblema 3 Diego](#) 11:33:50 5/05/99 (1)

[Re: Poblema 3 Carlos](#) 11:36:30 5/05/99 (0)

Re: Poblema 3. CATEGORÍAS: ACI.

Enviado por Diego en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:33:50:

En contestación a: [Re: Poblema 3](#) enviado por Carlos en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:22:14::: : $A1 + A2 + A3 = Ag$

Carlos, yo porque soy un genio, tu no se.

Contestaciones:

[Re: Poblema 3 Carlos](#) 11:36:30 5/05/99 (0)

Re: Poblema 3. CATEGORÍAS: AVA.

Enviado por Carlos en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:36:30:

En contestación a: [Re: Poblema 3](#) enviado por Diego en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:33:50:

Pues yo lo que pienso es que te has copiado de mi y no hjas sabido desarrollarla.

Re: Problema 3. CATEGORÍAS: AAA, ACA.

Enviado por Cristian en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:11:52:

En contestación a: [Problema 3](#) enviado por Diego en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:07:39:

Podrias explicar un poco mejor los pasos que realizas despues de sacar factor comun.

Contestaciones:

[Re: Problema 3](#) **Diego** 11:15:18 5/05/99 (0)

Re: Problema 3. CATEGORÍAS: ACL.

Enviado por Diego en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:15:18:

En contestación a: [Re: Problema 3](#) enviado por Cristian en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:11:52:

He despejado quitando AB.

EPISODIO DIEGO

Momento 0	Momento 1	Momento 2	Momento 3	Momento 4	Momento 5
<p>Como respuesta al problema3, muchos de vosotros habéis respondido acertadamente: "Que si tomamos un triángulo equilátero cualquiera y desde un punto interior al mismo calculamos las distancias a cada uno de los lados y las sumamos el resultado es constante y esta constante es exactamente la altura del triángulo de partida". NOTA: el resultado anterior, todos los que lo hayáis hecho lo podéis comprobar utilizando CABRI y haciendo la construcción correspondiente. El siguiente paso y reto que os propongo es que intentéis justificar y determinar por qué esto es así e independientemente del triángulo equilátero que se considere.</p>	<p>$A1 + A2 + A3 = Ag$ <i>Formula de las areas:</i> $(AB.PR)/2 + (AB.PS)/2 + (AB.PT)/2 = (AB.HC)/2$ <i>Se saca denominador comun:</i> $AB.PR + AB.PS + AB.PT = AB.HC$ $AB(PR+PS+PT) = AB.HC$ <i>Quitamos AB y nos queda la demostración de porque los segmentos PR,PS y PT miden igual a la altura.:</i> $PR + PS + PT = HC$</p>	<p>Raúl</p> <p>Oscar</p> <p>Eduardo</p> <p>Carlos</p> <p>Cristian</p>	<p>Diego</p> <p>Diego</p> <p>Diego</p>	<p>Oscar</p> <p>Carlos</p>	<p>Diego....</p>
Pregunta	Respuesta de Diego	Réplicas	Contraréplicas	Réplicas	Contraréplicas

CLASIFICACIÓN.

Enviado por Diego en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:07:39: **RESPUESTA ACTIVA**

$$A1 + A2 + A3 = Ag$$

Formula de las areas:

$$(AB.PR)/2+(AB.PS)/2+(AB.PT)/2 = (AB.HC)/2$$

Se saca denominador comun:

$$AB.PR + AB.PS + AB.PT = AB.HC$$

$$AB(PR+PS+PT) = AB.HC$$

Quitamos AB y nos queda la demostración de porque

los segmentos PR,PS y PT miden igual a la altura.:

$$PR + PS + PT = HC$$

Re: Poblema 3. RÉPLICA NO EFICAZ

Enviado por Raul en fecha Mayo 10, 1999 a las 13:18:40: En contestación a: Poblema 3 enviado por Diego en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:07:39:

Como no lo pongas mas claro, lo va a entender quien yo te diga. Te lo curras y lo pones con palabras.

Re: Poblema 3. RÉPLICA EFICAZ

Enviado por Oscar en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:29:10: En contestación a: Poblema 3 enviado por Diego en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:07:39:

Me gustaria que lo explicases un poco mas

Re: Poblema 3. CONTRARÉPLICA INFORMATIVA.

Enviado por Diego en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:35:29:

En contestación a: Re: Poblema 3 enviado por Oscar en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:29:10:

La explicacion que buscas es la que tu as dado, lo que pasa que la mia es con formulas.

Re: Poblema 3. RÉPLICA NEUTRA.

Enviado por Oscar en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:37:38:

En contestación a: [Re: Poblema 3](#) enviado por Diego en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:35:29:

Yo no busco ninguna explicacion, lo que pasa es que te estoy dando un consejo de como estaria mejor.

Re: Poblema 3. CONTRARÉPLICA NEGATIVA.

Enviado por Diego en fecha Mayo 10, 1999 a las 13:06:17:

En contestación a: [Re: Poblema 3](#) enviado por Oscar en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:37:38:

:Como voy ha mejorarlo si es perfecto

Re: Poblema 3. RÉPLICA NEUTRA.

Enviado por Oscar en fecha Mayo 10, 1999 a las 13:15:31:

En contestación a: [Re: Poblema 3](#) enviado por Diego en fecha Mayo 10, 1999 a las 13:06:17:

Quitate el polvo.

Re: Poblema 3. CONTRARÉPLICA NEGATIVA.

Enviado por Diego en fecha Mayo 10, 1999 a las 13:17:04:

En contestación a: [Re: Poblema 3](#) enviado por Oscar en fecha Mayo 10, 1999 a las 13:15:31:

Dame tu el plumero

Re: Poblema 3. RÉPLICA NO EFICAZ.

Enviado por Oscar en fecha Mayo 10, 1999 a las 13:18:53:

En contestación a: [Re: Poblema 3](#) enviado por Diego en fecha Mayo 10, 1999 a las 13:17:04:

Es que no tengo plumero, pero tu si que tienes, porque "se te ve el PLUMERO"

Re: Poblema 3. RÉPLICA NO EFICAZ.

Enviado por Eduardo en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:22:29:

En contestación a: [Poblema 3](#) enviado por Diego en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:07:39:

Creo que se podria decir lo mismo pero algo mas claro, ya que con formulas

esta poco claro.

Re: Poblema 3. RÉPLICA EFICAZ.

Enviado por Carlos en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:22:14:

En contestación a: Poblema 3 enviado por Diego en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:07:39:

¿por que has llegado a esa conclusion?

Re: Poblema 3. CONTRARÉPLICA NEGATIVA.

Enviado por Diego en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:33:50:

En contestación a: Re: Poblema 3 enviado por Carlos en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:22:14:

Carlos, yo porque soy un genio, tu no se.

Re: Poblema 3. RÉPLICA NO EFICAZ.

Enviado por Carlos en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:36:30:

En contestación a: Re: Poblema 3 enviado por Diego en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:33:50:

Pues yo lo que pienso es que te has copiado de mi y no hjas sabido desarrollarla.

Re: Poblema 3. RÉPLICA EFICAZ.

Enviado por Cristian en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:11:52:

En contestación a: Poblema 3 enviado por Diego en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:07:39:

Podrias explicar un poco mejor los pasos que realizas despues de sacar factor comun.

Re: Poblema 3. CONTRARÉPLICA INFORMATIVA.

Enviado por Diego en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:15:18:

En contestación a: Re: Poblema 3 enviado por Cristian en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:11:52:

He des pejado quitando AB

Análisis del discurso

Análisis del discurso en el Foro de Deg

<p>Subjetos: Problemas para discutir. Data: Mon, 03 May 1999 : 12:19+02:00 From: Jess Murillo Ramón jmurillo@dc.uniriojes Organización: Universidad de La Rioja. Proyecto Clavijo Como respuesta al problema muchos de vosotros habéis respondido correctamente "Questionamos un triángulo equilátero cualquiera y de un punto interior al mismo calculamos las distancias cada una de los lados y las sumamos el resultado es constante y es constante es exactamente la altura del triángulo de partida NOTA: el resultado anterior de los que hoy así hecho puede comprobar utilizand CABRI y haciendo la construcción correspondiente. El siguiente paso y reto que os propongo es intentar justificar y determinar por qué estas se e independiente del triángulo equilátero que se considere Los comentarios y sugerencias los podéis enviar al TABLERO ELECTRÓNICO, para que sean conóidas y en su caso referidas por los miembros Saludos. Ánimo y adelante. Jesús</p>					
<p>ARE, ADE Enviado por Diego en día Mayo 05, 1999 a las 11:07:33</p>					
<p>$A1 + B + B = Ag$ Fórmula de las áreas: $(ABPR) / 2 + (ABPS) / 2 + (ABPT) / 2 = (ABHC) / 2$ Sesaca denominada comun: $ABPR + ABPS + ABPT = ABHC$ $ABPR + PS + PT = ABHC$ Quitamos AB y queda demostración de que $ps + pt = h$ (altura). $FR + PS + PTHC$ [Respuesta Activa]</p>					
<p>ACA, AVA Enviado por Raúl</p> <p>Como no pagamos clara lo va a entender quien y te diga. Te lo curas y lo pones con palabras. [Réplica No Eficaz]</p>	<p>AAA, ACA Enviado por Osca</p> <p>Meguraría que te explicas un poco más. [Réplica Eficaz]</p>	<p>AV A Enviado por Eduardo</p> <p>Creo que se podría decir lo mismo, pero algo más claro, ya que en la fórmula está poco claro. [Réplica No Eficaz]</p>	<p>ACA Enviado por Carlos</p> <p>¿por qué ha llegado a esa conclusión?. [Réplica Eficaz]</p>	<p>AAA, ACA Enviado por Cristian</p> <p>Podría explicar un poco mejor los pasos que realizas después de sacar factor común. [Réplica Eficaz]</p>	<p>10 May / 13:00 05 May / 11:20 05 May / 11:20 05 May / 11:20 05 May / 11:20</p>
	<p>ACL Enviado por Diego</p> <p>La explicación que buscas es la que estás dando que pasa es que la fórmula es con fórmulas [Contraréplica informativa]</p>		<p>ACL Enviado por Diego</p> <p>Carlos yo por que sy un geito, únose. [Contraréplica Negativa]</p>	<p>ACL Enviado por Diego</p> <p>Hedespellido quitando B. [Contraréplica informativa]</p>	<p>05 May / 11:30</p>
	<p>AAA Enviado por Osca</p> <p>Yo no busco ninguna explicación, lo que pasa es que estás dando un consejo de cómo sería mejor. [Réplica Neutra]</p>		<p>AV A Enviado por Carlos</p> <p>Pues lo que yo pienso es que te has copiado de mi hoja salida de arrrta. [Réplica No Eficaz]</p>		<p>05 May / 11:30</p>
	<p>ANA Enviado por Diego</p> <p>Como voy a mejorab ses perfecto. [Contraréplica negativa]</p>				<p>10 May / 13:00</p>
	<p>ACI Enviado por Osca</p> <p>Quitate lo pío. [Réplica Neutra]</p>				<p>10 May / 13:00</p>
	<p>ACI Enviado por Diego</p> <p>Dame tu plumero. [Contraréplica negativa]</p>				<p>10 May / 13:00</p>
	<p>ACI Enviado por Osca</p> <p>Es que no tengo plumero, pero tus quejones, porque "se te e el PLUMERO". [Réplica No Eficaz]</p>				<p>10 May / 13:00</p>

EFICACIA.

Efectividad de la interacción en el forum correspondiente a problema 3 de Diego: Interacción neutra.

Indicador 6: (respuesta aceptable con demostración incompleta, respuesta aceptable con demostración incompleta).

No se ha producido ninguna modificación de la respuesta ni característica inicial, por lo que en cuanto al aprendizaje relativo al contenido de la actividad propuesta, podemos considerar que globalmente la interacción ha sido neutra. Se pueden distinguir varias situaciones en la interacción de Diego con sus compañeros—que han sido en este caso 5—, por una parte la *no contestación* a las réplicas planteadas por dos de sus compañeros, una de ellas planteada en el segundo día del desarrollo del forum, además de no quedar de manera muy explícita la solicitud de aclaración y que Diego ha podido interpretar como una mera valoración de la claridad de la respuesta, motivo quizás de la no contraréplica; la otra no contestada, la de Eduardo, es un valoración sobre la claridad de la respuesta, que puede no exigir una respuesta. La correspondiente al "*enfrentamiento*" con Oscar que da lugar a abundantes réplicas y contraréplicas no pertinentes, situación esta que se puede hacer extensiva a la interacción con Carlos. Finalmente, la correspondiente a la interacción con Cristian, al que contraréplica con parte de la respuesta inicial.

PERFIL DE APRENDIZAJE.

Perfil del aprendizaje de Diego. En opinión del profesor presencial, responsable de la asignatura de Matemáticas de 4º de la E.S.O., las características de Diego responden a las de un alumno de nivel medio, en relación al resto de la clase.

Podemos establecer el siguiente perfil de aprendizaje de Diego a lo largo de dos días de trabajo, 5 y 10 de Mayo, en los que se desarrolla el foro correspondiente a la actividad Problema 3.

Al determinar el perfil de aprendizaje de Diego, rápidamente se pone de manifiesto el hecho de que hay un elevado número de compañeros(5), que interaccionan con él. Para cada uno de ellos establecemos una línea en el perfil.

Momento 0. 5 de Mayo, 11:00:00. Se plantea la actividad llamada Problema 3.

Momento 1. 5 de Mayo, 11:07:39. Diego responde (ARE) a la actividad planteada y da un resultado con una explicación incompleta (ADE).

1. LÍNEA RAÚL.

Momento 2. 10 de Mayo. Raúl valora (AVA) la calidad de la respuesta dada por Diego y le solicita mayor claridad(ACA):

No hay réplica de Diego.

2. LÍNEA OSCAR.

Momento 2. 5 de Mayo, 11:29:10. Oscar anima (AAA) a la vez que solicita una mayor explicación de la respuesta(ACA).

Momento 3. 5 de Mayo, 11:35:29. Diego responde aclarando(ACL) que su respuesta es con fórmulas .

Momento 4. 5 de Mayo, 11:37:35. Oscar plantea (AAA) que le está dando un consejo sobre como mejorar la respuesta y que no busca ninguna explicación(contradicción con lo expresado en el Momento 2).

Momento 5. 10 de mayo, 13:06:17. Diego no acepta (ANA) la sugerencia.

Momento 6 y posteriores. Se establecen entre Diego y Oscar una serie de mensajes y comentarios no pertinentes (ACI) a la actividad considerada.

3. LÍNEA EDUARDO.

Momento 2. 5 de Mayo, 11:22:29. Eduardo valora (AVA) la claridad de la respuesta dada por Diego .

No hay réplica de Diego.

4. LÍNEA CARLOS.

Momento 2. 5 de Mayo, 11:22:14. Carlos solicita una aclaración (ACA) de la respuesta dada por Diego .

Momento 3. 5 de Mayo, 1:33:50. Diego responde con un comentario no pertinente a la actividad considerada(ACI).

Momento 4. 5 de Mayo, 11:36:30. Carlos responde(AVA) dando su opinión sobre el proceso que ha llevado a Oscar a dar la respuesta.

5. LÍNEA CRISTIAN.

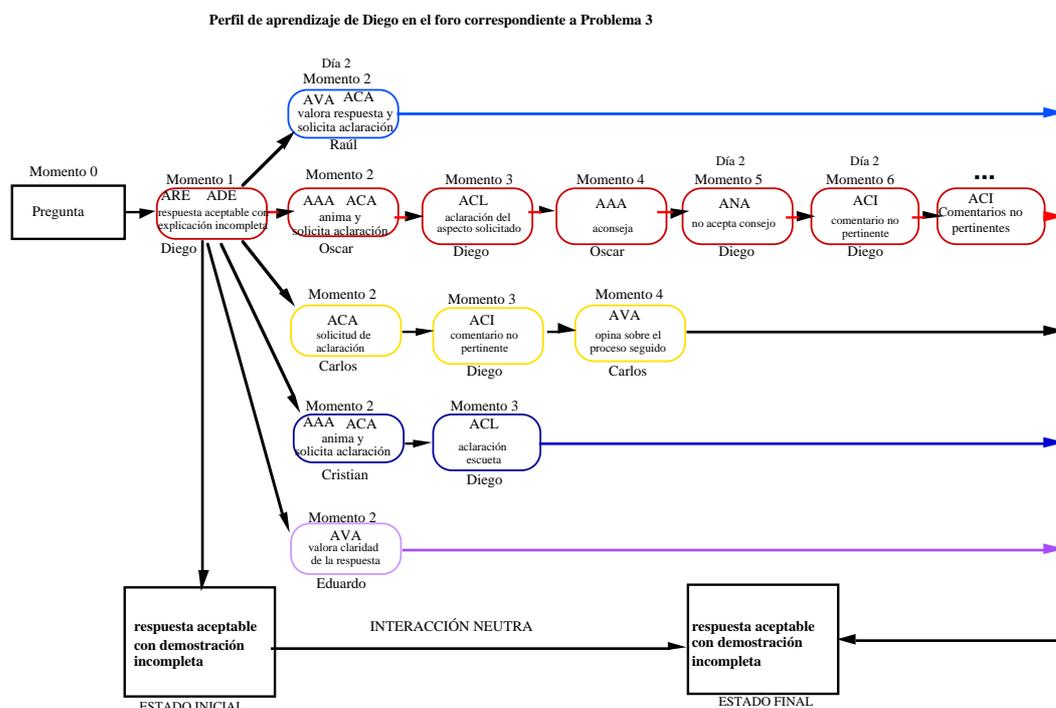
Momento 2. 5 de Mayo, 11:11:52. Cristian(AAA) anima a Diego a la vez que le solicita una explicación un poco más clara (ACA) de la respuesta.

Momento 3. 5 de Mayo, 11:15:18. Diego responde y aclara(ACL) de forma muy escueta la petición expresada por Cristian.

GRÁFICO INTERACTIVO.

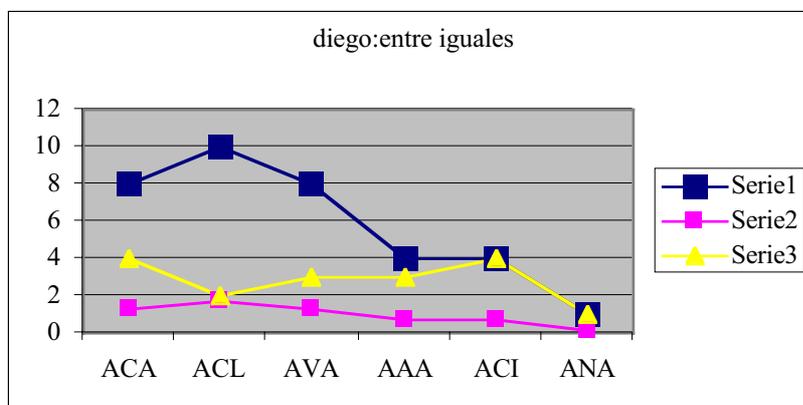
El perfil que se observa a continuación es el de acciones e interacciones con muchos compañeros; sin embargo consideramos que globalmente la interacción ha sido neutra, en tanto que no ha habido modificaciones en relación con la respuesta y explicación iniciales, debido probablemente a que el "enfrentamiento" con Oscar le ha desviado del

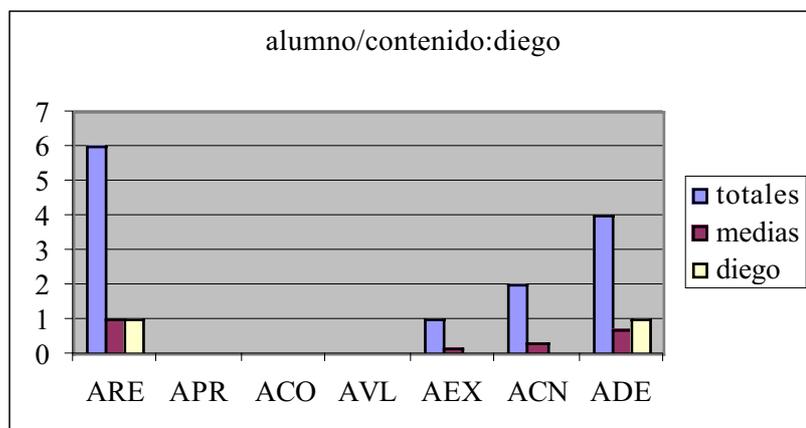
diálogo relativo al conocimiento que se intenta perfeccionar. Tampoco ha habido modificaciones positivas en el resto de los interactuantes.



DATOS Y GRÁFICOS INDIVIDUALES.

Completamos el perfil con sendos gráficos comparativos con el total y la media correspondientes a las categorías *entre iguales* y a *alumno/contenido*





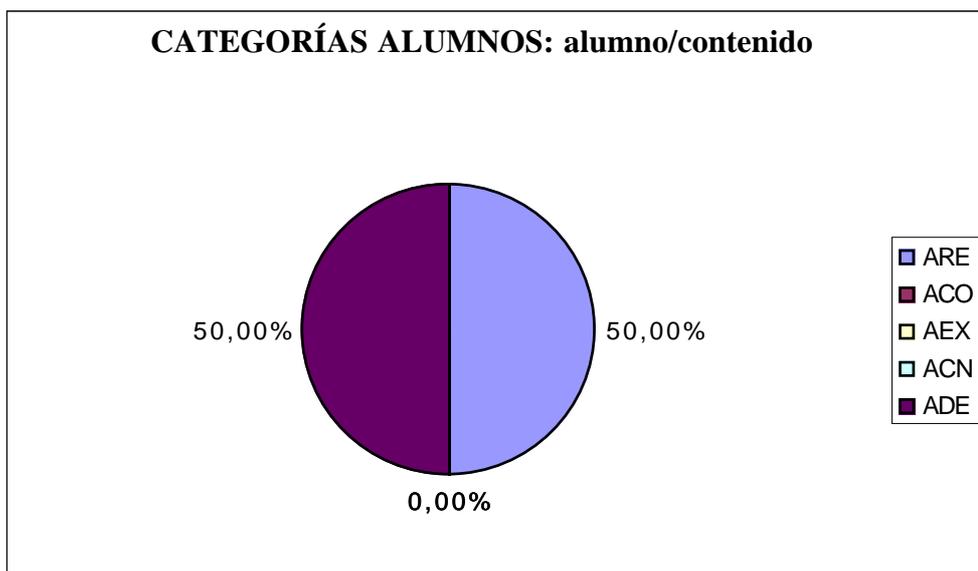
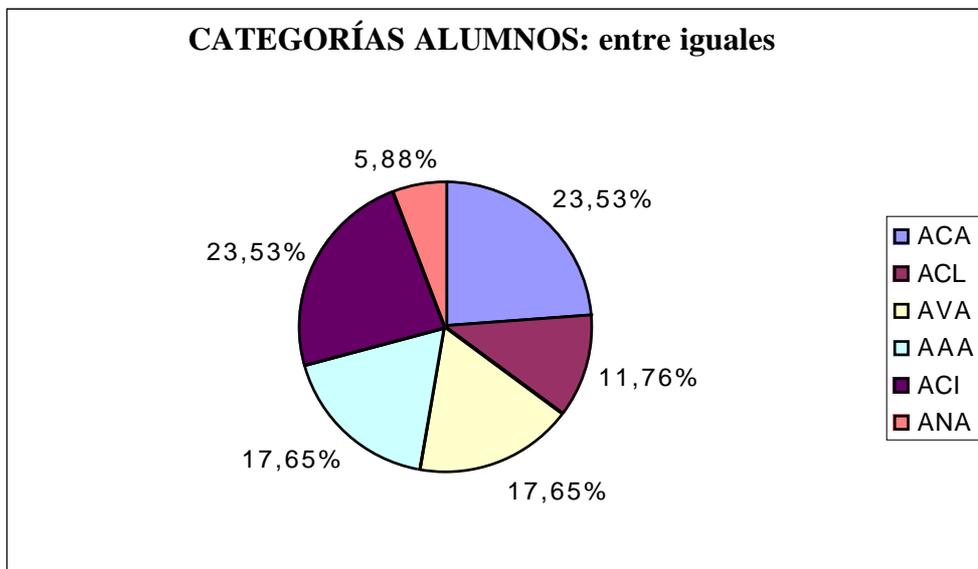
RESULTADOS GLOBALES INDIVIDUALIZADOS

FORO 1 DE DIEGO

CATEGORÍAS ALUMNOS		CATEGORÍAS PROFESOR	
<i>entre iguales</i>		<i>prof./medio</i>	
ACA	4	PO	
ACL	2	PP	
AVA	3	PE	
AAA	3	PV	
ACI	4	PA	
ANA	1		
<i>alumno/medio</i>		<i>prof./alumno</i>	
AS		PEX	
AP		PCL	
AE		PCA	
AV		PVA	
AR		PPR	
		PAN	
		PSI	
<i>alumno/contenido</i>		<i>prof./contenido</i>	
ARE	1	POR	
ACO		PPE	
AEX		PCO	
ACN		PVL	
ADE	1	PIN	

En el foro desarrollado en torno a la respuesta dada por Diego, las acciones entre iguales, más del 50% corresponden a acciones de las categorías ACA, ACL y AVA, sin embargo es importante destacar que

casi un 30% corresponden a las categorías ACI y ANA relativos a acciones no pertinentes o de no aceptación de sugerencias.



Las acciones relativas a alumno/contenido, se reparten por igual en acciones de respuesta, y enunciados o resultados en forma de proposición o teoremas.

5.2.2.3. Foro completo de Eduardo.

Foro-1 de Eduardo.

NOTA: Se han respetado la ortografía y redacción originales.

CATEGORIZACIÓN.

RESPUESTA. CATEGORÍAS: ARE.

Enviado por Eduardo en fecha Mayo 03, 1999 a las 13:32:17:

Los triangulos resultantes de la union entre el punto p y los vertices del triangulo tienen de area al sumarlos igual que la del triangulo grande, al igual que con el area pasaria lo mismo con la medida de las alturas, que al sumar las alturas de los tres triangulos, sale la altura del triangulo grande.

Suma de areas pequeñas = Area grande

Suma de alturas pequeñas = Altura grande

Contestaciones:

- [Re: Problema 3](#) **Profe 1** 13:41:24 5/03/99 (1)
- [Re: Problema 3](#) **Eduardo** 10:54:41 5/05/99 (0)

Re: Problema 3. CATEGORÍAS: PPR, PVA.

Enviado por Profe 1 en fecha Mayo 03, 1999 a las 13:41:24:

En contestación a: [Problema 3](#) enviado por Eduardo en fecha Mayo 03, 1999 a las 13:32:17:

De acuerdo con que la suma de las areas de los triángulos pequeños es igual a la del grande, pero de ahí a que las alturas sean iguales hay un paso que tenéis que demostrar.

Contestaciones:

- [Re: Problema 3](#) **Eduardo** 10:54:41 5/05/99 (0)

Re: Problema 3. CATEGORÍAS: ACL.

Enviado por Eduardo en fecha Mayo 05, 1999 a las 10:54:41:

En contestación a: [Re: Problema 3](#) enviado por Profe 1 en fecha Mayo 03, 1999 a las 13:41:24:

Creo que si las áreas son, al sumarlas igual que el área del triángulo grande, las alturas, al ser proporcionales a las áreas, al sumarlas tendrán que dar la altura del triángulo grande.

EPISODIO EDUARDO 1

Momento 0	Momento 1	Momento 2	Momento 3	Momento 4	Momento 5
<p>Como respuesta al problema3, muchos de vosotros habéis respondido acertadamente: "Que si tomamos un triángulo equilátero cualquiera y desde un punto interior al mismo calculamos las distancias a cada uno de los lados y las sumamos el resultado es constante y esta constante es exactamente la altura del triángulo de partida".</p> <p>NOTA: el resultado anterior, todos los que lo hayáis hecho lo podéis comprobar utilizando CABRI y haciendo la construcción correspondiente.</p> <p>El siguiente paso y reto que os propongo es que intentéis justificar y determinar por qué esto es así e independientemente del triángulo equilátero que se considere.</p>	<p><i>Los triangulos resultantes de la union entre el punto p y los vertices del triangulo tienen de area al sumarlos igual que la del triangulo grande, al igual que con el area pasaria lo mismo con la medida de las alturas, que al sumar las alturas de los tres triangulos, sale la altura del triangulo grande.</i></p> <p><i>Suma de areas pequeñas = Area grande</i></p> <p><i>Suma de alturas pequeñas = Altura grande</i></p>	<p align="center">Profe1</p>	<p align="center">Episodio2 Eduardo</p>		
Pregunta	Respuesta de Eduardo	Réplicas	Contraréplicas	Réplicas	Contraréplicas

CLASIFICACIÓN.

Enviado por Eduardo en fecha Mayo 03, 1999 a las 13:32:17: RESPUESTA AC-TIVA.

Los triangulos resultantes de la union entre el punto p y los vertices del trian-gulo tienen de area al sumarlos igual que la del triangulo grande, al igual que con el area pasaria lo mismo con la medida de las alturas, que al sumar las alturas de los tres triangulos, sale la altura del triangulo grande.

Suma de areas pequeñas = Area grande

Suma de alturas pequeñas = Altura grande

Re: Problema 3. RÉPLICA EFICAZ Y POSITIVA.

Enviado por Profe 1 en fecha Mayo 03, 1999 a las 13:41:24:

En contestación a: [Problema 3](#) enviado por Eduardo en fecha Mayo 03, 1999 a las 13:32:17:

De acuerdo con que la suma de las areas de los triángulos pequeños es igual a la del grande, pero de ahí a que las alturas sean iguales hay un paso que tenéis que demostrar.

Re: Problema 3. CONTRARÉPLICA INFORMATIVA.

Enviado por Eduardo en fecha Mayo 05, 1999 a las 10:54:41:

En contestación a: [Re: Problema 3](#) enviado por Profe 1 en fecha Mayo 03, 1999 a las 13:41:24:

: Creo que si las áreas son, al sumarlas igual que el área del triángulo gran-de, las alturas, al ser proporcionales a las áreas, al sumarlas tendrán que dar la altura del triángulo grande.

EFICACIA.

Efectividad de las interacciones en la primera parte del foro co-rrespondiente a Problema 3 de Eduardo

Aunque en el foro de Eduardo correspondiente a la actividad Pro-blema 3, se han considerado primera y segunda parte para las res-puestas, réplicas y contraréplicas, la efectividad de las interacciones y el perfil de aprendizaje lo haremos de forma conjunta.

Foro-2 de Eduardo.

NOTA: Se han respetado la redacción y ortografía originales.

CATEGORIZACIÓN.

RESPUESTA. CATEGORÍAS: ARE, ACN.

Enviado por Eduardo en fecha Mayo 03, 1999 a las 13:52:44:

Si las tres bases para hacer el area de los tres triángulos es igual a los lados del triángulo grande, las tres alturas de los triángulos pequeños, sumandolas deben dar la altura correspondiente del triángulo grande

Contestaciones:

- [Re: Problema 3](#) **jesus murillo** 11:53:25 5/04/99 (1)
- [Re: Problema 3](#) **Eduardo** 10:51:15 5/05/99 (0)
- [Re: Problema 3](#) **jesus murillo** 11:53:09 5/04/99 (1)
- [Re: Problema 3](#) **Eduardo** 11:01:42 5/05/99

Re: Problema 3. CATEGORÍAS: PCA.

Enviado por [jesús murillo](#) en fecha Mayo 04, 1999 a las 11:53:25:

En contestación a: [Problema 3](#) enviado por Eduardo en fecha Mayo 03, 1999 a las 13:52:44:

: Si las tres bases para hacer el área de los tres triángulos es igual a los lados del triángulo grande, las tres alturas de los triángulos pequeños, sumandolas deben dar la altura correspondiente del triángulo grande

Yo no veo los tres triángulos, ¿podias decirnos qué triángulos son?

Contestaciones:

- [Re: Problema 3](#) **Eduardo** 10:51:15 5/05/99 (0)

Re: Problema 3. CATEGORÍAS: ACL.

Enviado por Eduardo en fecha Mayo 05, 1999 a las 10:51:15:

En contestación a: [Re: Problema 3](#) enviado por [jesús murillo](#) en fecha Mayo 04, 1999 a las 11:53:25:

Los tres triángulo salen de unir el punto p del triángulo con los vértices del triángulo, así salen los tres que al sumar sus áreas dan el área del triángulo grande.

Re: Problema 3. CATEGORÍAS: PCA.

Enviado por [jesús murillo](#) en fecha Mayo 04, 1999 a las 11:53:09:

En contestación a: [Problema 3](#) enviado por Eduardo en fecha Mayo 03, 1999 a las 13:52:44:

Yo no veo los tres triángulos, ¿podías decirnos qué triángulos son?

Contestaciones:

- [Re: Problema 3 Eduardo](#) 11:01:42 5/05/99 (0)
-

Re: Problema 3. CATEGORÍAS: AR.

Enviado por Eduardo en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:01:42:

En contestación a: [Re: Problema 3](#) enviado por jesús murillo en fecha Mayo 04, 1999 a las 11:53:09:

: Esta pregunta la he contestado en el otro mensaje.

EPISODIO2 EDUARDO

Momento 0	Momento 1	Momento 2	Momento 3	Momento 4	Momento 5
<p>Como respuesta al problema3, muchos de vosotros habéis respondido acertadamente: "Que si tomamos un triángulo equilátero cualquiera y desde un punto interior al mismo calculamos las distancias a cada uno de los lados y las sumamos el resultado es constante y esta constante es exactamente la altura del triángulo de partida".</p> <p>NOTA: el resultado anterior, todos los que lo hayáis hecho lo podéis comprobar utilizando CABRI y haciendo la construcción correspondiente.</p> <p>El siguiente paso y reto que os propongo es que intentéis justificar y determinar por qué esto es así e independientemente del triángulo equilátero que se considere.</p>	<p><i>Si las tres bases para hacer el area de los tres triángulos es igual a los lados del triángulo grande, las tres alturas de los triángulos pequeños, sumando las deben dar la altura correspondiente del triángulo grande</i></p>	<p>jesus murillo</p>	<p>Eduardo</p>	<p>jesus murillo</p>	<p>Eduardo</p>
Pregunta	Respuesta de Eduardo	Réplicas	Contraréplicas	Réplicas	Contraréplicas

CLASIFICACIÓN.

Enviado por Eduardo en fecha Mayo 03, 1999 a las 13:52:44: RESPUESTA ACTIVA.

Si las tres bases para hacer el area de los tres triángulos es igual a los lados del triángulo grande, las tres alturas de los triángulos pequeños, sumandolas deben dar la altura correspondiente del triángulo grande

Re: Problema 3. RÉPLICA EFICAZ.

Enviado por [jesús murillo](#) en fecha Mayo 04, 1999 a las 11:53:25:

En contestación a: [Problema 3](#) enviado por Eduardo en fecha Mayo 03, 1999 a las 13:52:44:

Yo no veo los tres triángulos, ¿podias decirnos qué triángulos son?

Re: Problema 3. CONTRARÉPLICA INFORMATIVA.

Enviado por Eduardo en fecha Mayo 05, 1999 a las 10:51:15:

En contestación a: [Re: Problema 3](#) enviado por jesús murillo en fecha Mayo 04, 1999 a las 11:53:25:

Los tres triángulo salen de unir el punto p del triángulo con los vértices del triángulo, así salen los tres que al sumar sus áreas dan el área del triángulo grande.

Re: Problema 3. RÉPLICA NEUTRA.

Enviado por [jesús murillo](#) en fecha Mayo 04, 1999 a las 11:53:09:

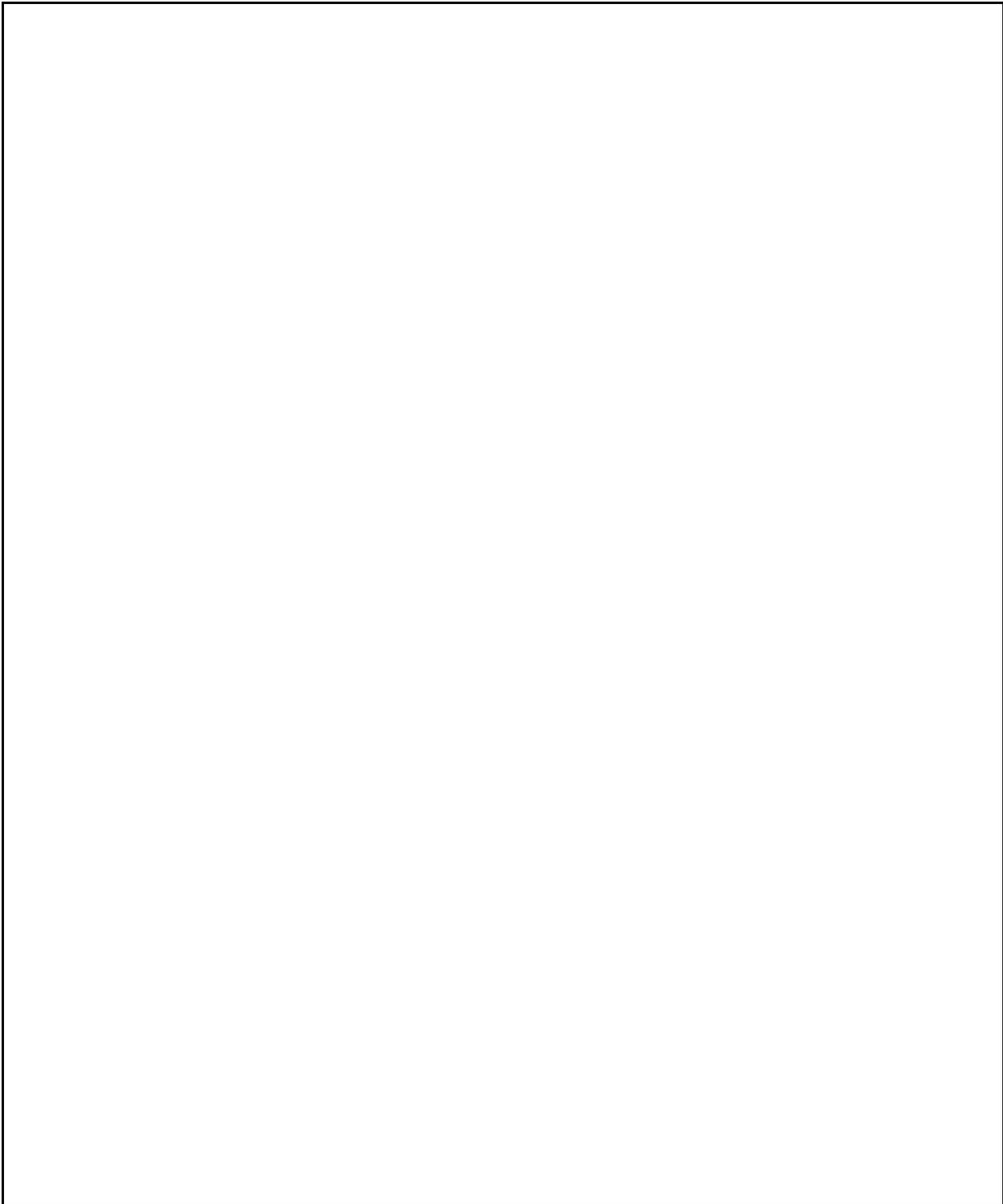
En contestación a: [Problema 3](#) enviado por Eduardo en fecha Mayo 03, 1999 a las 13:52:44:

Yo no veo los tres triángulos, ¿podias decirnos qué triángulos son?

Re: Problema 3. CONTRARÉPLICA INFORMATIVA.

Enviado por Eduardo en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:01:42:

Esta pregunta la he contestado en el otro mensaje.



EFICACIA.

Efectividad de las interacciones en el foro correspondiente a problema 3 de Eduardo: Interacción positiva.

Indicador 8 : (respuesta aceptable con demostración incompleta, respuesta correcta con demostración incompleta).

La réplica efectuada por el profesor, en la que valora positivamente la respuesta, pero propone una ampliación y demostración completa no produce en principio la aclaración que cabría esperar, sino que Eduardo abre una nueva línea de diálogo respondiendo de nuevo a la pregunta inicial y estableciendo una conjetura, sobre la cual el profesor solicita alguna aclaración que es atendida de forma parcial, consiguiendo una mejora del enunciado. Hecho esto, Eduardo responde también de forma parcial a la primera ampliación solicitada, que mejora el enunciado pero que no completa la demostración.

Se ha producido por tanto una modificación en el enunciado de la respuesta, modificándolo, por lo que consideramos que la interacción globalmente ha sido positiva.

Un aspecto a destacar tanto en la primera parte del forum como en la segunda es que no ha habido réplicas de sus compañeros, quizás debido a que en este caso , quién ha comenzado y mantenido el diálogo con Eduardo ha sido el profesor virtual, lo que ha podido mediatizar la intervención de sus compañeros, aunque el propósito del profesor ha sido el de actuar como un igual.

PERFIL DE APRENDIZAJE.**Perfil del aprendizaje de Eduardo.**

En opinión del profesor presencial, responsable de la asignatura de Matemáticas de 4º de la E.S.O., las características de Eduardo res-

ponden a las de un alumno con nivel medio, en relación con el resto de la clase.

Podemos establecer el siguiente perfil de aprendizaje de Eduardo a lo largo de dos días de trabajo, 3 y 5 de Mayo, en los que se desarrolla el foro correspondiente a la actividad Problema 3.

Momento 0. 3 de Mayo, 13:00:00. Se plantea la actividad llamada Problema 3.

Momento 1. 3 de Mayo, 13:32:17. Eduardo responde (ARE) a la actividad planteada con una explicación incompleta.

Momento 2. 3 de Mayo, 13:41:24 . El profesor virtual valora positivamente(PVA) la respuesta dada y le propone ampliar y mejorar la demostración(PPR).

A partir de aquí se genera una nueva rama (Episodio2) con tres Momentos(3, 4, 5) y se continua el Episodio 1 con el Momento 6.

Momento 3. 3 de Mayo, 13:52:44. Eduardo responde(ARE) de nuevo a la pregunta inicial y establece una conjetura(ACN) que no demuestra.

Momento 4. 4 de Mayo, 11:53:00. El profesor virtual solicita una aclaración(PCA) en relación a esta nueva respuesta.(en este día no se está desarrollando la clase.)

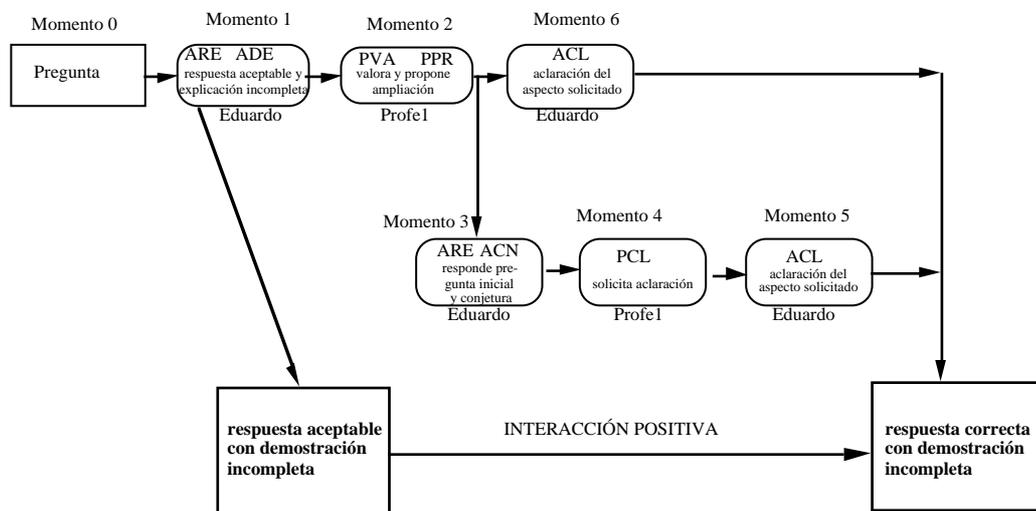
Momento 5. 5 de Mayo, 10:51:00. Eduardo aclara el aspecto solicitado(ACL) en relación a la segunda respuesta dada a la actividad planteada.

Momento 6. 5 de Mayo, 10:54:00. Eduardo aclara(ACL) el aspecto solicitado por el profesor en relación a la primera respuesta dada a la actividad planteada.

NOTA: No se toman en consideración una petición de aclaración del profesor virtual, por ser la misma realizada en el Momento 4 y la réplica del alumno correspondiente, que remite a la contestación ya enviada.

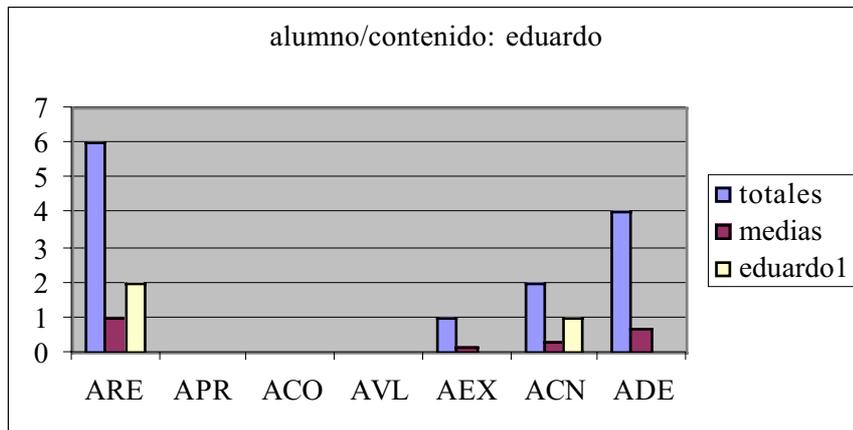
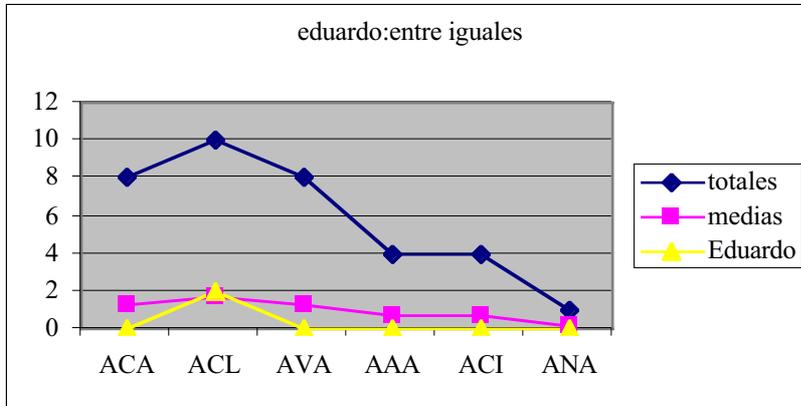
GRÁFICO INTERACTIVO.

Perfil de aprendizaje de Eduardo en el foro correspondiente a Problema 3



Eduardo responde a la actividad Problema 3 con una respuesta aceptable y demostración incompleta; la intervención del profesor valorando y proponiendo ampliación, supone una nueva respuesta modificada y mejorada en relación con la inicial. La demostración sin embargo sigue incompleta, dando lugar a un estado final de respuesta correcta y demostración incompleta.

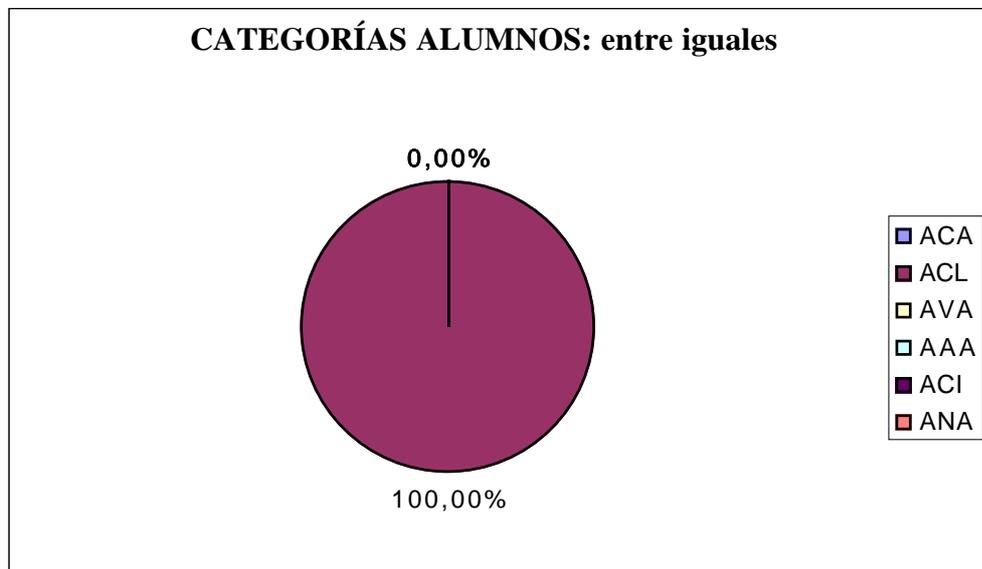
DATOS Y GRÁFICOS INDIVIDUALES.



Estos dos últimos gráficos completan el perfil de aprendizaje, en tanto que de forma gráfica nos presentan el peso de cada una de las categoría "entre iguales" y "alumno/contenido"

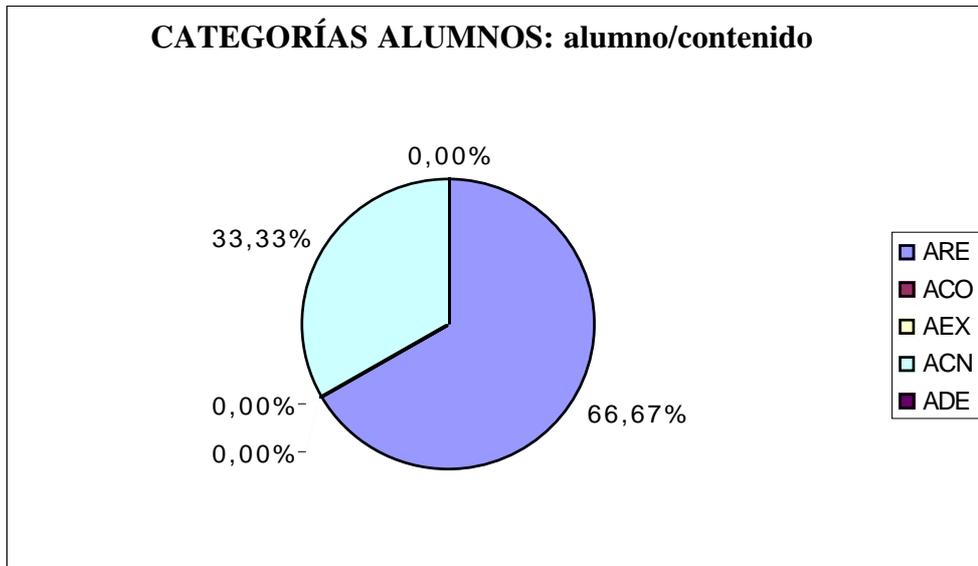
RESULTADOS GLOBALES INDIVIDUALIZADOS.**FORO 1 DE EDUARDO. EPISODIO 1y2**

CATEGORÍAS ALUMNOS		CATEGORÍAS PROFESOR	
	<i>entre iguales</i>		<i>prof./medio</i>
ACA		PO	
ACL	2	PP	
AVA		PE	
AAA		PV	
ACI		PA	
ANA			
	<i>alumno/medio</i>		<i>prof./alumno</i>
AS		PEX	
AP		PCL	
AE		PCA	1
AV		PVA	1
AR	1	PPR	1
		PAN	
		PSI	
	<i>alumno/contenido</i>		<i>prof./contenido</i>
ARE	2	POR	
ACO		PPE	
AEX		PCO	
ACN	1	PVL	
ADE		PIN	

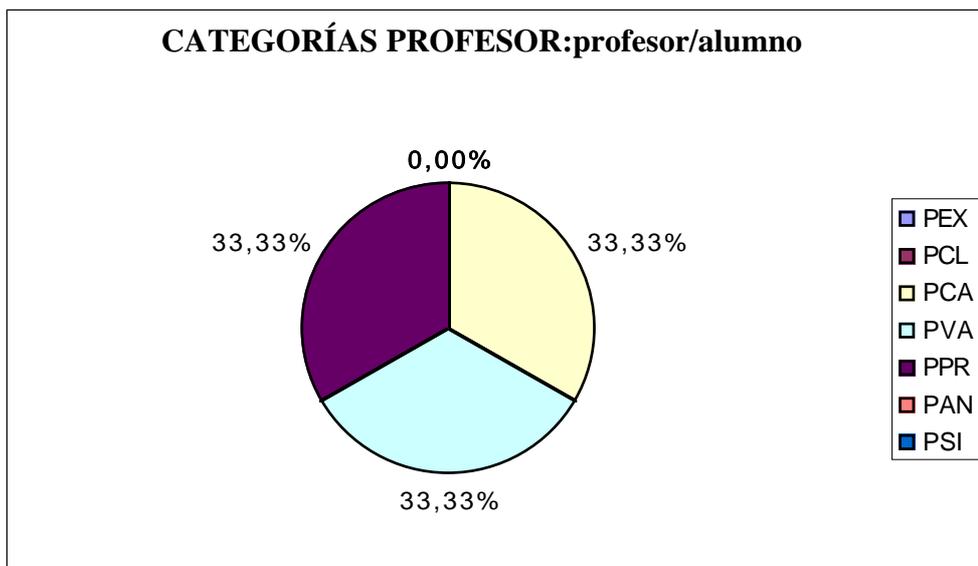


Los resultados mostrados por el gráfico de sectores anterior, pueden en un principio resultar sorprendentes, en tanto que aparece únicamente la categoría ACL de clarificación, sin que tenga lugar la categoría ACA de solicitud de aclaraciones, sin embargo si tomamos en

cuenta la intervención del profesor virtual actuando como un igual la categoría PCA la podemos considerar como equivalente a la categoría ACA.



Las acciones relativas a alumno/contenido que han tenido lugar en torno a la respuesta de Eduardo, corresponden en 2/3 a acciones de respuesta, y 1/3 a conjeturas.



En este foro aparece un hecho a destacar, que es la intervención del profesor virtual, con la intención de actuar como un igual; las

acciones se distribuyen uniformemente entre las categorías PCA, PVA y PPR.

5.2.2.4. Foro completo de Minerva.

CATEGORIZACIÓN.

CATEGORÍAS: ARE, ACN

Enviado por Minerva en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:06:34:

Si hacemos coincidir el punto P con uno de los vértices del triángulo grande podemos observar que dos de las alturas disminuyen y la otra aumenta su tamaño hasta coincidir con la altura del triángulo grande, esto demuestra que la suma de las alturas, es igual a la altura del triángulo grande.

Contestaciones:

[Re: Problema 3. Sara](#) 11:37:12 5/05/99 (1)

[Re: Problema 3. Minerva](#) 13:15:06 5/10/99 (0)

[Re: Problema 3. Carlos](#) 11:33:36 5/05/99 (0)

[Re: Problema 3. Diego](#) 11:18:38 5/05/99 (0)

[Re: Problema 3. Eduardo](#) 11:15:04 5/05/99 (3)

[Re: Problema 3. Minerva](#) 11:24:21 5/05/99

[Re: Problema 3. Eduardo](#) 11:37:48 5/05/99 (1)

[Re: Problema 3. Minerva](#) 13:08:45 5/10/99 (0)

[Re: Problema 3. CATEGORÍAS: ACA.](#)

Enviado por Sara en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:37:12:

En contestación a: [Problema 3.](#) enviado por Minerva en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:06:34:

Contestaciones:

[Re: Problema 3. Minerva](#) 13:15:06 5/10/99 (0)

[Re: Problema 3. CATEGORÍAS : ACL, AAA.](#)

Enviado por Minerva en fecha Mayo 10, 1999 a las 13:15:06:

En contestación a: [Re: Problema 3.](#) enviado por Sara en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:37:12:

Si no lo entiendes haz la comprobación en el dibujo, coges el punto p y lo haces coincidir con uno de los vértices del triángulo grande, entonces observarás que a medida que se va acercando el punto al vértice una de las alturas aumenta hasta coincidir con la altura grande y las otras dos disminuyen hasta quedarse nulas.

Re: Problema 3. CATEGORÍAS: AVA.

Enviado por Carlos en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:33:36:

En contestación a: [Problema 3.](#) enviado por Minerva en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:06:34:

Creo que tienes razón pero con eso no me solucionas nada que no se vea a primera vista.

Re: Problema 3. CATEGORÍAS: AVA

Enviado por Diego en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:18:38:

En contestación a: [Problema 3.](#) enviado por Minerva en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:06:34:

Eso que dices lo sabe todo el mundo, y a mi por lo menos no me has aclarado nada.

Re: Problema 3. CATEGORÍAS: ACA

Enviado por Eduardo en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:15:04:

En contestación a: [Problema 3.](#) enviado por Minerva en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:06:34:

: Creo que no está claro lo de unir el punto p con el vértice y se puede observar lo de las alturas, ¿; me lo podrías aclarar?

Contestaciones:

[Re: Problema 3. Minerva 11:24:21 5/05/99 \(2\)](#)

[Re: Problema 3. Eduardo 11:37:48 5/05/99 \(1\)](#)

[Re: Problema 3. Minerva 13:08:45 5/10/99 \(0\).](#)

Re: Problema 3. CATEGORÍAS: ACL.**Enviado por Minerva en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:24:21:**

En contestación a: [Re: Problema 3.](#) enviado por Eduardo en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:15:04:

Pues que si por ejemplo unes el punto p con el vértice superior podrís observar que una de las alturas de los triángulos pequeños, coincide con la altura del triángulo grande.

Contestaciones:

[Re: Problema 3. Eduardo](#) 11:37:48 5/05/99 (1)

[Re: Problema 3. Minerva](#) 13:08:45 5/10/99 (0).

Re: Problema 3. CATEGORÍAS: AVA, ACL.**Enviado por Eduardo en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:37:48:**

En contestación a: [Re: Problema 3.](#) enviado por Minerva en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:24:21:

: Creo que si que coincide, pero solo en el caso de que el punto p se ponga en la altura, no en otro sitio.

Contestaciones:

[Re: Problema 3. Minerva](#) 13:08:45 5/10/99 (0) .

Re: Problema 3. CATEGORÍAS: ACL.**Enviado por Minerva en fecha Mayo 10, 1999 a las 13:08:45:**

En contestación a: [Re: Problema 3.](#) enviado por Eduardo en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:37:48:

Yo no me referia a poner el punto p en la altura, sino a ponerlo en uno de los vértices del triángulo grande.

EPISODIO MINERVA

Momento 0	Momento 1	Momento 2	Momento 3	Momento 4	Momento 5
<p>Como respuesta al problema3, muchos de vosotros habéis respondido acertadamente: "Que si tomamos un triángulo equilátero cualquiera y desde un punto interior al mismo calculamos las distancias a cada uno de los lados y las sumamos el resultado es constante y esta constante es exactamente la altura del triángulo de partida". NOTA: el resultado anterior, todos los que lo hayáis hecho lo podéis comprobar utilizando CABRI y haciendo la construcción correspondiente. El siguiente paso y reto que os propongo es que intentéis justificar y determinar por qué esto es así e independientemente del triángulo equilátero que se considere.</p>	<p><i>Si hacemos coincidir el punto P con uno de los vértices del triángulo grande podemos observar que dos de las alturas disminuyen y la otra aumenta su tamaño hasta coincidir con la altura del triángulo grande, esto demuestra que la suma de las alturas, es igual a la altura del triángulo grande.</i></p>	<p>Sara</p> <p>Carlos</p> <p>Diego</p> <p>Eduardo</p>	<p>Minerva</p> <p>Minerva</p>	<p>Eduardo</p>	<p>Minerva</p>
Pregunta	Respuesta de Minerva	Réplicas	Contraréplicas	Réplicas	Contraréplicas

CLASIFICACIÓN**RESPUESTA ACTIVA.****Enviado por Minerva en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:06:34:**

Si hacemos coincidir el punto P con uno de los vértices del triángulo grande podemos observar que dos de las alturas disminuyen y la otra aumenta su tamaño hasta coincidir con la altura del triángulo grande, esto demuestra que la suma de las alturas, es igual a la altura del triángulo grande.

Re: Problema 3. RÉPLICA EFICAZ.**Enviado por Sara en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:37:12:**

En contestación a: [Problema 3.](#) enviado por Minerva en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:06:34:

No entiendo lo que quieres explicar cuando dices que las alturas disminuyen.

Re: Problema 3. CONTRARÉPLICA INFORMATIVA.**Enviado por Minerva en fecha Mayo 10, 1999 a las 13:15:06:**

En contestación a: [Re: Problema 3.](#) enviado por Sara en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:37:12:

Si no lo entiendes haz la comprobación en el dibujo, coges el punto p y lo haces coincidir con uno de los vértices del triángulo grande, entonces observarás que a medida que se va acercando el punto al vértice una de las alturas aumenta hasta coincidir con la altura grande y las otras dos disminuyen hasta quedarse nulas.

Re: Problema 3. RÉPLICA NO EFICAZ.**Enviado por Carlos en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:33:36:**

Creo que tienes razón pero con eso no me solucionas nada que no se vea a primera vista.

Re: Problema 3. RÉPLICA NO EFICAZ.**Enviado por Diego en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:18:38:**

En contestación a: [Problema 3.](#) enviado por Minerva en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:06:34:

Eso que dices lo sabe todo el mundo, y a mi por lo menos no me has aclarado

nada.

Re: Problema 3. RÉPLICA EFICAZ-

Enviado por Eduardo en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:15:04:

En contestación a: Problema 3. enviado por Minerva en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:06:34:

: Creo que no está claro lo de unir el punto p con el vértice y se puede observar lo de las alturas, ¿ me lo podrías aclarar?

Re: Problema 3. CONTRARÉPLICA INFORMATIVA.

Enviado por Minerva en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:24:21:

En contestación a: Re: Problema 3. enviado por Eduardo en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:15:04:

Pues que si por ejemplo unes el punto p con el vértice superior podrís observar que una de las alturas de los triángulos pequeños, coincide con la altura del triángulo grande.

Re: Problema 3. RÉPLICA EFICAZ.

Enviado por Eduardo en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:37:48:

En contestación a: Re: Problema 3. enviado por Minerva en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:24:21:

: Creo que si que coincide, pero solo en el caso de que el punto p se ponga en la altura, no en otro sitio.

Re: Problema 3. CONTRARÉPLICA INFORMATIVA.

Enviado por Minerva en fecha Mayo 10, 1999 a las 13:08:45:

En contestación a: Re: Problema 3. enviado por Eduardo en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:37:48:

Yo no me refería a poner el punto p en la altura, sino a ponerlo en uno de los vértices del triángulo grande.

Análisis del discurso

Análisis del discurso en el Foro de Mirera

<p>Subjetos: Problema para discutir. Date: 03 May 1999 : 12:19:02. From: Jesús Murillo Ramón jmurillo@ccuniriojes.org Org: Universidad de La Rioja To: Praxedo Clavijo Como respuesta al problema que nos habéis respondido correctamente "Queremos un triángulo equilátero cualquiera y de un punto interior al mismo calcular las distancias a cada una de las lados y sus sumas el resultado es constante y es constante exactamente la altura del triángulo de partida NOTA el resultado anterior de los que hayáis hecho lo podéis comprobar utilizando CAERI y haciendo la construcción correspondiente. El siguiente paso y reto que os propongo es que uséis un software de terminación que sea independiente del triángulo equilátero que se considere Los comentarios y sugerencias los podéis enviar a TABLETO@ELECTRONICO, para que sean conocidas y en su caso efectuadas por los miembros Saludos Ánimo y adiante. Jesús</p>				
<p>ARE, ACL. Enviado por Mirera en fecha May 05, 1998 a las 1:06:48</p> <p>Si hacemos incidir el punto P con uno de los vértices del triángulo grande podemos observar que desde la altura disminuye y la otra aumenta a medida que se va moviendo la altura del triángulo grande es idéntica a la suma de las alturas iguales a la altura del triángulo grande. [Respuesta Activa]</p>				
<p>ACA Enviado por Sara.</p> <p>No entiendo que quieras explicar cuando disminuyen las alturas. [Réplica Eficaz]</p>	<p>AVA Enviado por Carlos</p> <p>Creo que tienes razón pero eso no me aclara nada que se vea a primera vista. [Réplica No Eficaz]</p>	<p>ACL. Enviado por Diego</p> <p>Eso que dice los abeto todo el mundo y así por lo menos no me ha aclarado nada [Réplica No Eficaz]</p>	<p>ACA Enviado por Eduardo</p> <p>Creo que es sólo dar el punto P con el vértice y se puede observar de las alturas ¿me lo podías aclarar? [Réplica Eficaz]</p>	<p>05 Mayo 11:3 11:3 11:8 11:5</p>
<p>ACL AAA Enviado por Mherva</p> <p>Si no entiendo que haces la comprobación en el dibujo que se hace con un punto y lo haces coincidir con uno de los vértices del triángulo grande entonces observarás que a medida que se va moviendo el punto al vértice una de las alturas aumenta hasta coincidir con la altura grande y las otras dos disminuyen hasta quedarse a cero. [Contrarréplica Informativa]</p>			<p>ACL. Enviado por Mherva</p> <p>Pues que si por ejemplo usas el punto P con el vértice superior podrás observar que una de las alturas del triángulo pequeño coincide con la altura del triángulo grande [Contrarréplica Informativa]</p>	<p>10 Mayo d 3:15 05 Mayo d 1:24</p>
			<p>AVA ACL. Enviado por Eduardo</p> <p>Creo que coincide, pero solo en el caso de que el punto P se ponga en la altura, no en otro sitio. [Réplica Eficaz]</p>	<p>05 Mayo d 13:7</p>
			<p>ACL. Enviado por Mherva</p> <p>Yo no me refería a poner el punto P en la altura sino a ponerlo en uno de los vértices del triángulo grande [Contrarréplica Informativa]</p>	<p>10 Mayo d 3:8</p>

EFICACIA

Efectividad de las Interacciones en el *forum correspondiente a problema 3 de Minerva* : Interacción positiva.

Indicador 8 : (respuesta aceptable con demostración incompleta, respuesta correcta con demostración incompleta).

Ha habido dos réplicas las de Carlos y Diego que han sido no eficaces y no han producido contraréplicas. Este hecho puede ser debido a que ambos prácticamente en sus réplicas se limitan a dar una valoración , que supone implícitamente estar conformes con la respuesta dada y no preguntan o solicitan aclaración alguna.

Por otra parte se produce el diálogo electrónico, –establecido entre Minerva y Eduardo con abundantes réplicas y contraréplicas que se han prolongado a lo largo de dos clases– matiza algunos aspectos del enunciado de la respuesta, que produce una mejora. No así en la justificación, que no se añade nada nuevo.

De igual forma la interacción positiva con Sara hace que se produzcan aclaraciones interesantes que mejoran la respuesta y aportan nuevos elementos de justificación de la respuesta pero la demostración sigue siendo incompleta.

Podemos considerar por tanto que la interacción globalmente ha sido positiva.

PERFIL DE APRENDIZAJE

Perfil del aprendizaje de Minerva.

En opinión del profesor presencial, responsable de la asignatura de Matemáticas de 4º de la E.S.O., las características de Minerva responden a las de una alumna con nivel medio en comparación con el resto de la clase.

Podemos establecer el siguiente perfil de aprendizaje de Minerva a lo largo de dos días de trabajo, 5 y 10 de Mayo, en los que se desarrolla el foro correspondiente a la actividad Problema 3.

Al determinar el perfil de aprendizaje de Minerva, rápidamente se pone de manifiesto el hecho de que hay un elevado número de compañeros(4), que interaccionan con él. Para cada uno de ellos establecemos una línea en el perfil.

Momento 0. 5 de Mayo, 11:00:00. Se plantea la actividad llamada Problema 3.

Momento 1. 5 de Mayo, 11:06:34. Minerva responde (ARE) a la actividad planteada y establece una conjetura (ACN).

1. LÍNEA SARA.

Momento 2. 5 de Mayo, 11:37:12. Sara solicita una aclaración sobre la respuesta dada (ACA):

Momento 3. 10 de Mayo, 13:15:06. Minerva aclara(ACL)el aspecto solicitada por Sara y le anima (AAA) a comprobar por ella misma el resultado

2. LÍNEA CARLOS.

Momento 2. 5 de Mayo, 11:33:36. Carlos expresa la validez(AVA) de la respuesta de Minerva.

No hay réplica de Minerva.

3. LÍNEA DIEGO.

Momento 2. 5 de Mayo, 11:18:38. Diego valora (AVA) la respuesta dada por Minerva .

No hay réplica de Minerva.

4. LÍNEA EDUARDO.

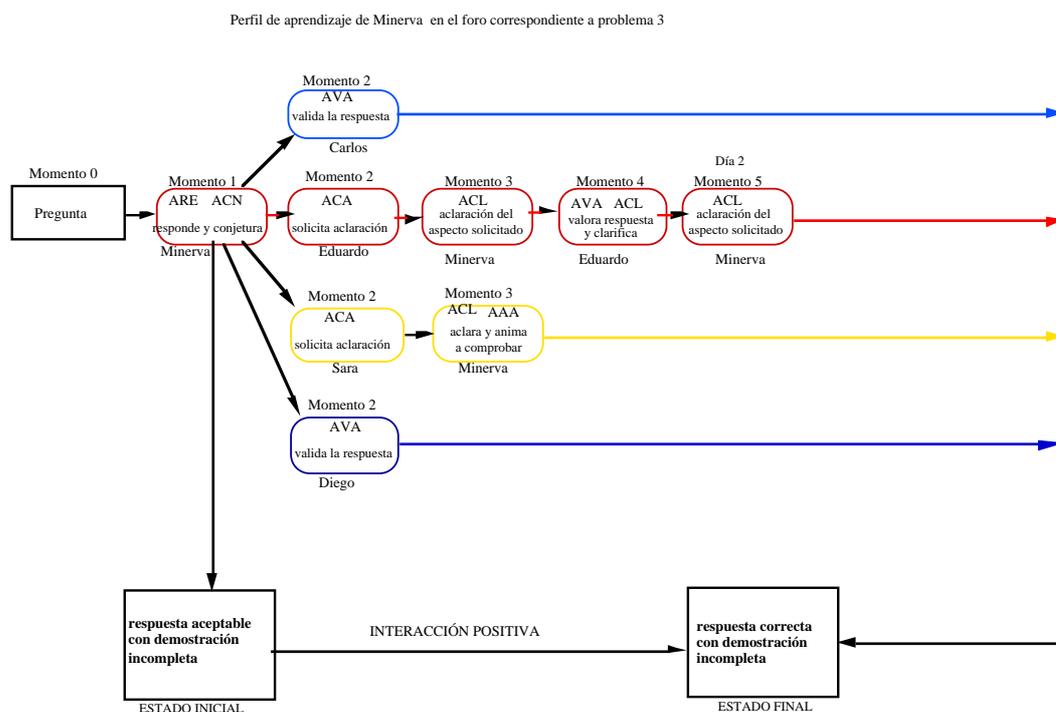
Momento 2. 5 de Mayo, 11:15:04. Eduardo solicita una aclaración (ACA) de la respuesta dada por Minerva .

Momento 3. 5 de Mayo, 11:24:21. Minerva responde e ilustra con un ejemplo(ACL) la cuestión planteada por Eduardo.

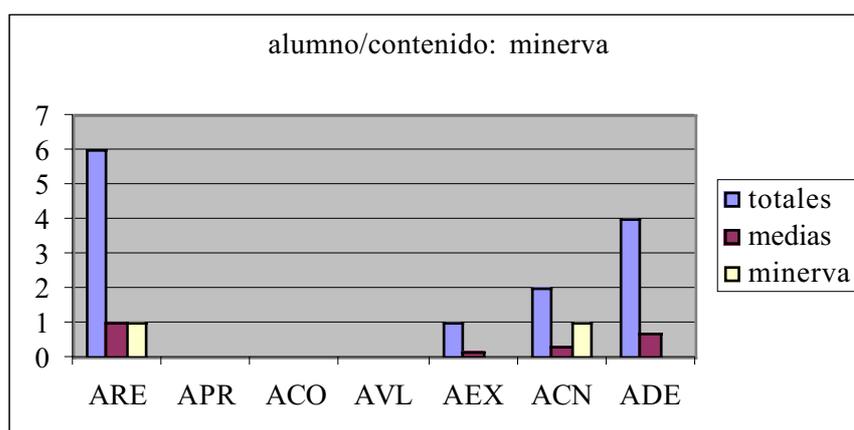
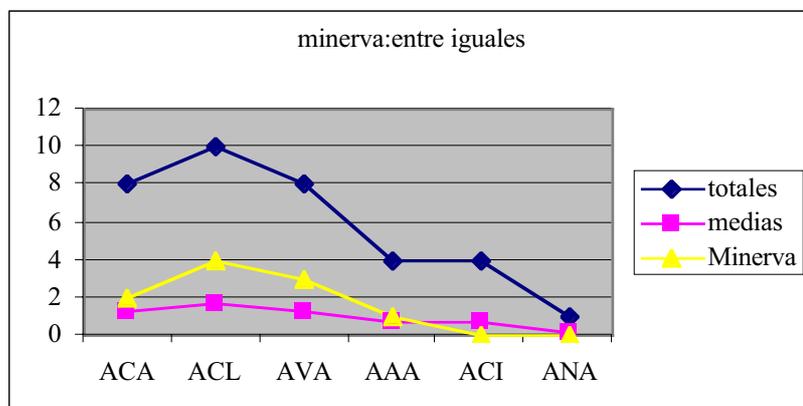
Momento 4. 5 de Mayo, 11:37:48. Eduardo valora (AVA) la respuesta dada por Minerva y clarifica(ACL) por su parte algún aspecto.

Momento 5. 10 de Mayo, 13:08:45. Minerva responde a la valoración dada por Eduardo aclarando(ACL) algún aspecto.

GRÁFICO INTERACTIVO



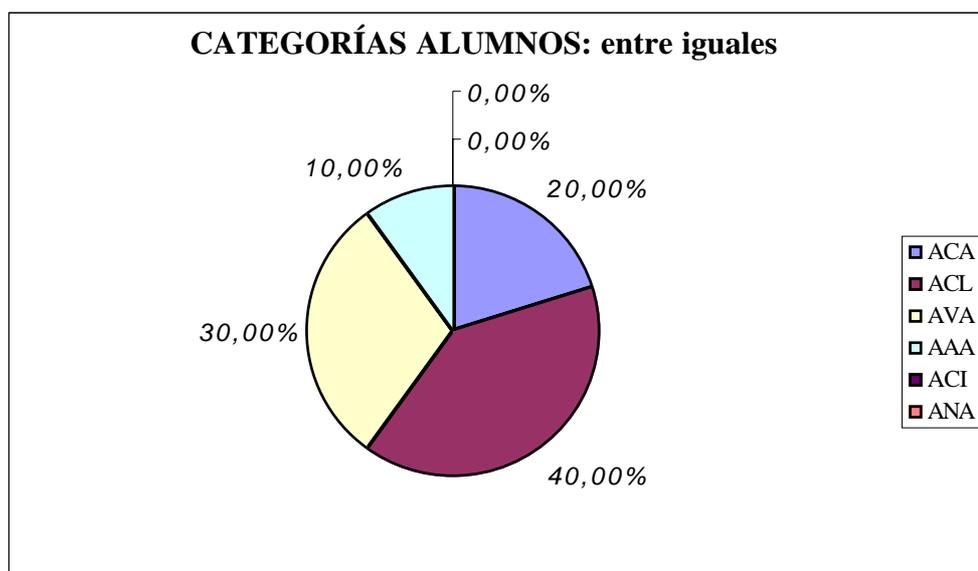
Minerva responde a la actividad planteada con una respuesta aceptable, pero con una demostración incompleta. El diálogo establecido con Eduardo y Sara produce una mejora de la respuesta, pero la demostración se mantiene incompleta.

DATOS Y GRÁFICOS INDIVIDUALES.

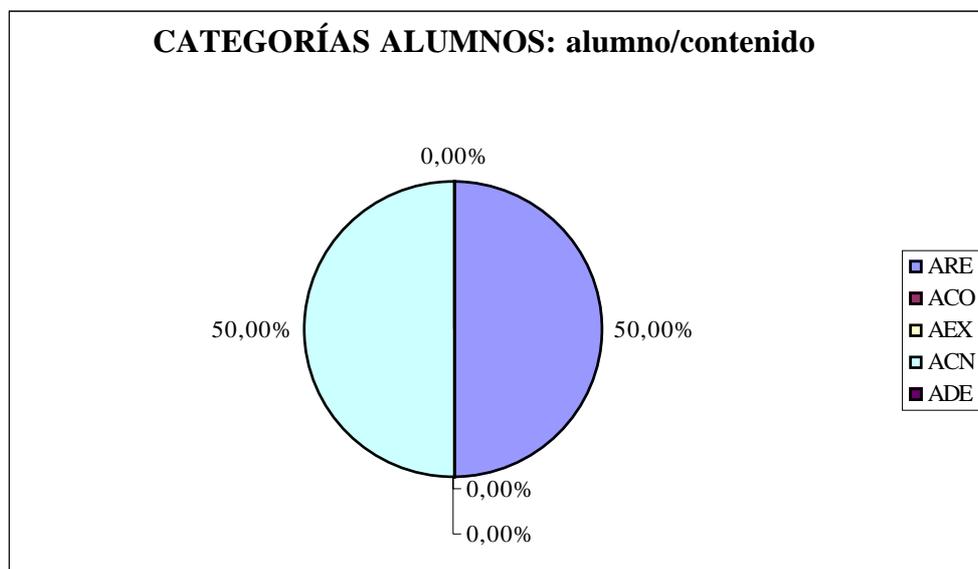
Estos dos gráficos completan el perfil de aprendizaje de Minerva. Se comparan respectivamente los totales con las medias paracada una de las categorías correspondientes a "entre iguales" y "alumno/contenido".

RESULTADOS GLOBALES INDIVIDUALIZADOS.**FORO 1 DE MINERVA**

CATEGORÍAS ALUMNOS			CATEGORÍAS PROFESOR	
	<i>entre iguales</i>			<i>prof./medio</i>
ACA	2		PO	
ACL	4		PP	
AVA	3		PE	
AAA	1		PV	
ACI			PA	
ANA				
	<i>alumno/medio</i>			<i>prof./alumno</i>
AS			PEX	
AP			PCL	
AE			PCA	
AV			PVA	
AR	1		PPR	
			PAN	
			PSI	
	<i>alumno/contenido</i>			<i>prof./contenido</i>
ARE	1		POR	
ACO			PPE	
AEX			PCO	
ACN	1		PVL	
ADE			PIN	



En el foro desarrollado en torno a la respuesta dada por Minerva, las acciones entre iguales, el 90% corresponden a acciones de las categorías ACA, ACL y AVA, y el 10% restante a la categoría AAA de ánimo.



Las acciones relativas a alumno/contenido que han tenido lugar en torno a la respuesta de Minerva, corresponden por igual a acciones de respuesta y a conjeturas.

5.2.2.5. Foro completo de Sara.

CATEGORIZACIÓN

RESPUESTA. CATEGORÍAS: ARE, ADE.

Enviado por Sara en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:23:07:

$$\begin{aligned}
 A &= (B \times H) / 2 \\
 2A / B &= H \\
 A_1 + A_2 + A_3 &= A_t \\
 (B \times H) / 2 + (B \times H) / 2 + (B \times H) / 2 &= (B \times H) / 2 \\
 2A_1 / B + 2A_2 / B + 2A_3 / B &= 2A_t / B \\
 H_1 + H_2 + H_3 &= H_t
 \end{aligned}$$

Como la suma de las áreas de los tres triángulos pequeños es igual al área del triángulo grande, al despejar la altura en la fórmula del área, se comprueba que la suma de las tres alturas es igual a la altura del triángulo grande.

Contestaciones:

[Re: problema 3 sergio](#) 13:14:10 5/10/99 (1)

[Re: problema 3 Sara](#) 13:19:16 5/10/99 (0)

[Re: problema 3 Cristian](#) 11:26:52 5/05/99 (0)

Re: problema 3. CATEGORÍAS: ACA.

Enviado por Sergio en fecha Mayo 10, 1999 a las 13:14:10:

En contestación a: [problema 3](#) enviado por Sara en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:23:07:

¿que es A1,A2 yA3?

Contestaciones:

[Re: problema 3 Sara 13:19:16 5/10/99 \(0\)](#)

Re: problema 3. CATEGORÍAS: ACL.

Enviado por Sara en fecha Mayo 10, 1999 a las 13:19:16:

Son las areas de los triángulos pequeños.

Re: problema 3. CATEGORÍAS: AVA.

Enviado por Cristian en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:26:52:

En contestación a: [problema 3](#) enviado por Sara en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:23:07:

Solo decirte que la explicación que acompaña a las formulas creo que es acertada y completa bastante lo que dices.

EPISODIO SARA

Momento 0	Momento 1	Momento 2	Momento 3	Momento 4	Momento 5
<p>Como respuesta al problema3, muchos de vosotros habéis respondido acertadamente: "Que si tomamos un triángulo equilátero cualquiera y desde un punto interior al mismo calculamos las distancias a cada uno de los lados y las sumamos el resultado es constante y esta constante es exactamente la altura del triángulo de partida".</p> <p>NOTA: el resultado anterior, todos los que lo hayáis hecho lo podéis comprobar utilizando CABRI y haciendo la construcción correspondiente.</p> <p>El siguiente paso y reto que os propongo es que intentéis justificar y determinar por qué esto es así e independientemente del triángulo equilátero que se considere.</p>	$A = (B \times H) / 2$ $2A / B = H$ $A1 + A2 + A3 = At$ $(B \times H) / 2 + (B \times H) / 2 + (B \times H) / 2 = (B \times H) / 2$ $2A1 / B + 2A2 / B + 2A3 / B = 2At / B$ $H1 + H2 + H3 = Ht$ <p><i>Como la suma de las áreas de los tres triángulos pequeños es igual al área del triángulo grande, al despejar la altura en la fórmula del área, se comprueba que la suma de las tres alturas es igual a la altura del triángulo grande.</i></p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Sergio</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Cristian</div> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Sara</div> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>	<div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>	<div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>
Pregunta	Respuesta de Sara	Réplicas	Contraréplicas	Réplicas	Contraréplicas

CLASIFICACIÓN**RESPUESTA ACTIVA.**

Enviado por Sara en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:23:07:

$$A = (B \times H) / 2$$

$$2A/B = H$$

$$A_1 + A_2 + A_3 = A_t$$

$$(B \times H) / 2 + (B \times H) / 2 + (B \times H) / 2 = (B \times H) / 2$$

$$2A_1/B + 2A_2/B + 2A_3/B = 2A_t/B$$

$$H_1 + H_2 + H_3 = H_t$$

Como la suma de las áreas de los tres triángulos pequeños es igual al área del triángulo grande, al despejar la altura en la fórmula del área, se comprueba que la suma de las tres alturas es igual a la altura del triángulo grande.

Re: problema 3. RÉPLICA EFICAZ.

Enviado por Sergio en fecha Mayo 10, 1999 a las 13:14:10:

En contestación a: [problema 3](#) enviado por Sara en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:23:07:

¿que es A1, A2 y A3?

Re: problema 3. CONTRARÉPLICA INFORMATIVA.

Enviado por Sara en fecha Mayo 10, 1999 a las 13:19:16:

En contestación a: [Re: problema 3](#) enviado por Sergio en fecha Mayo 10, 1999 a las 13:14:10:

Son las áreas de los triángulos pequeños.

Re: problema 3. RÉPLICA NO EFICAZ.

Enviado por Cristian en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:26:52:

En contestación a: [problema 3](#) enviado por Sara en fecha Mayo 05, 1999 a las 11:23:07:

Solo decirte que la explicación que acompaña a las formulas creo que es acertada y completa bastante lo que dices.

por lo que posiblemente, como en otros casos anteriores, Sara no ha considerado la necesidad de responder.

PERFIL DE APRENDIZAJE.

Perfil del aprendizaje de Sara.

En opinión del profesor presencial, responsable de la asignatura de Matemáticas de 4º de la E.S.O., las características de Sara responden a las de un alumno con nivel cognitivo alto.

Podemos establecer el siguiente perfil de aprendizaje de Sara a lo largo de dos días de trabajo, 5 y 10 de Mayo, en los que se desarrolla el foro correspondiente a la actividad Problema 3.

Al determinar el perfil de aprendizaje de Sara, se pone de manifiesto el hecho de que hay sólo dos compañeros que interaccionan con ella. Para cada uno de ellos establecemos una línea en el perfil.

Momento 0. 5 de Mayo, 11:00:00. Se plantea la actividad llamada Problema 3.

Momento 1. 5 de Mayo, 11:23:07. Sara responde (ARE) a la actividad planteada y da el resultado con una explicación completa (ADE).

1. LÍNEA CRISTIAN.

Momento 2. 5 de Mayo. Cristian valora (AVA) positivamente la explicación y la respuesta dada por Sara.

No hay réplica de Sara.

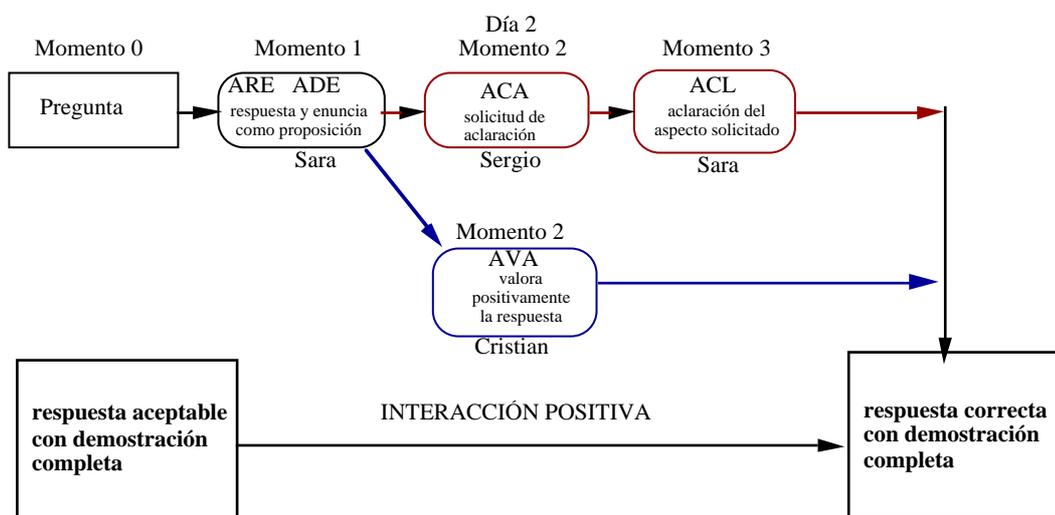
2. LÍNEA SERGIO.

Momento 2. 10 de Mayo, 11:29:10. Sergio (ACA) solicita información sobre determinados símbolos utilizados en la respuesta dada por Sara.

Momento 3. 10 de Mayo, 13:19:16. Sara responde aclarando (ACL) el significado de los términos utilizados en su respuesta.

GRÁFICO INTERACTIVO

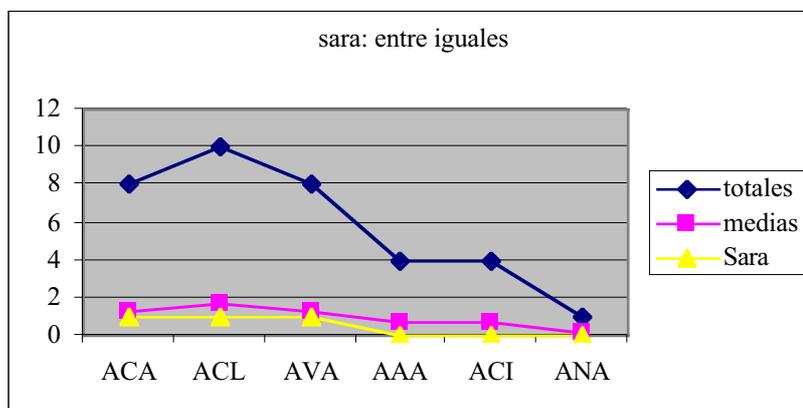
Perfil de aprendizaje de Sara en el foro correspondiente a Problema 3



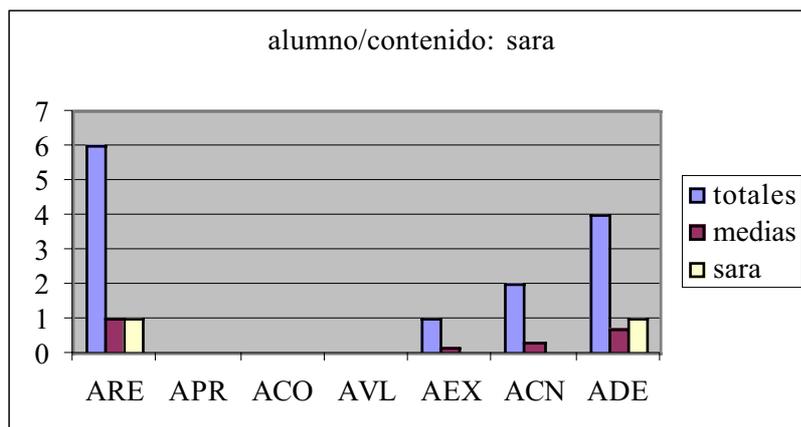
Sara comienza con una respuesta aceptable y demostración completa, el diálogo establecido con Sergio, le obliga a hacer aclaraciones que mejoran el enunciado, dando lugar a una situación de respuesta correcta y demostración completa y por tanto la interacción es positiva.

DATOS Y GRÁFICOS INDIVIDUALES.

Se completa el perfil de aprendizaje con los dos gráficos correspondientes a la comparación del total y la media con cada uno de los valores de las categorías "entre iguales" y "alumno contenido".



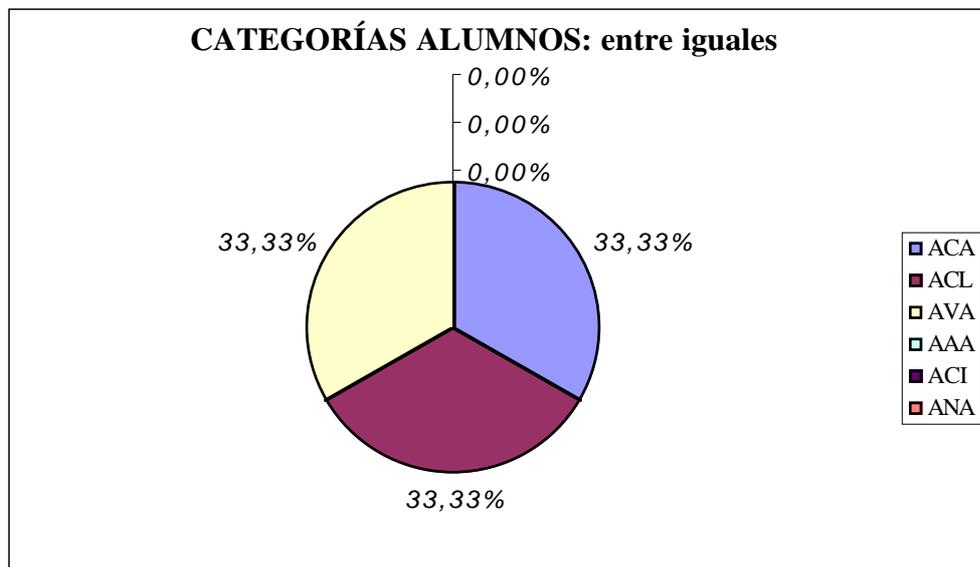
Los gráficos de sectores individuales, correspondientes al "foro individual" establecido en torno a la respuesta de cada uno a la actividad planteada, señalan las características del perfil del alumno en cuanto a su participación en el foro.



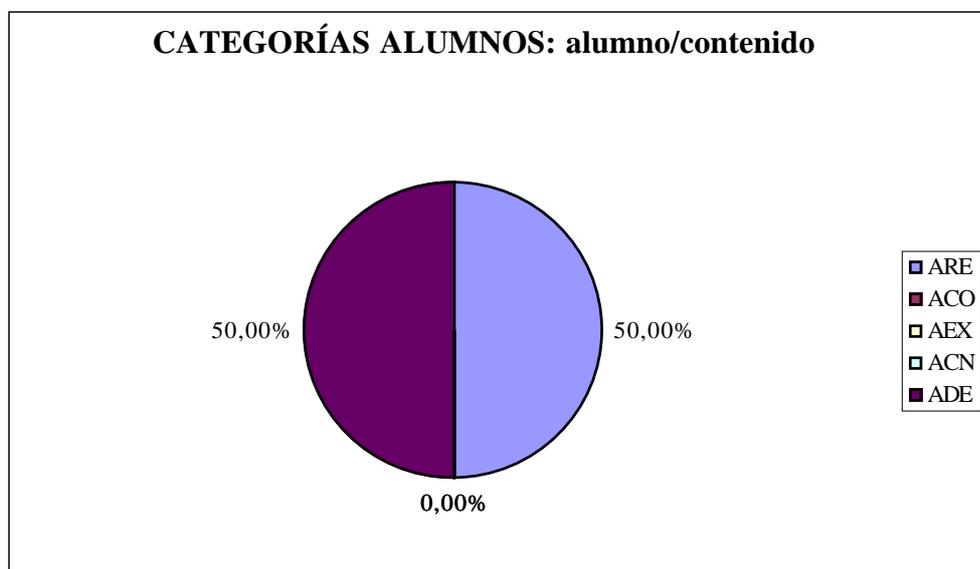
RESULTADOS GLOBALES INDIVIDUALIZADOS

FORO 1 DE SARA

CATEGORÍAS ALUMNOS		CATEGORÍAS PROFESOR	
<i>entre iguales</i>		<i>prof./medio</i>	
ACA	1	PO	
ACL	1	PP	
AVA	1	PE	
AAA		PV	
ACI		PA	
ANA			
<i>alumno/medio</i>		<i>prof./alumno</i>	
AS		PEX	
AP		PCL	
AE		PCA	
AV		PVA	
AR		PPR	
		PAN	
		PSI	
<i>alumno/contenido</i>		<i>prof./contenido</i>	
ARE	1	POR	
ACO		PPE	
AEX		PCO	
ACN		PVL	
ADE	1	PIN	



En el foro desarrollado en torno a la respuesta dada por Sara, las acciones entre iguales, se reparten por igual entre las categorías ACA, ACL y AVA.



Las acciones relativas a alumno/contenido que han tenido lugar en torno a la respuesta de Sara, corresponden por igual a acciones de las categorías ARE y ADE de respuesta y a enunciado de proposiciones o teoremas.

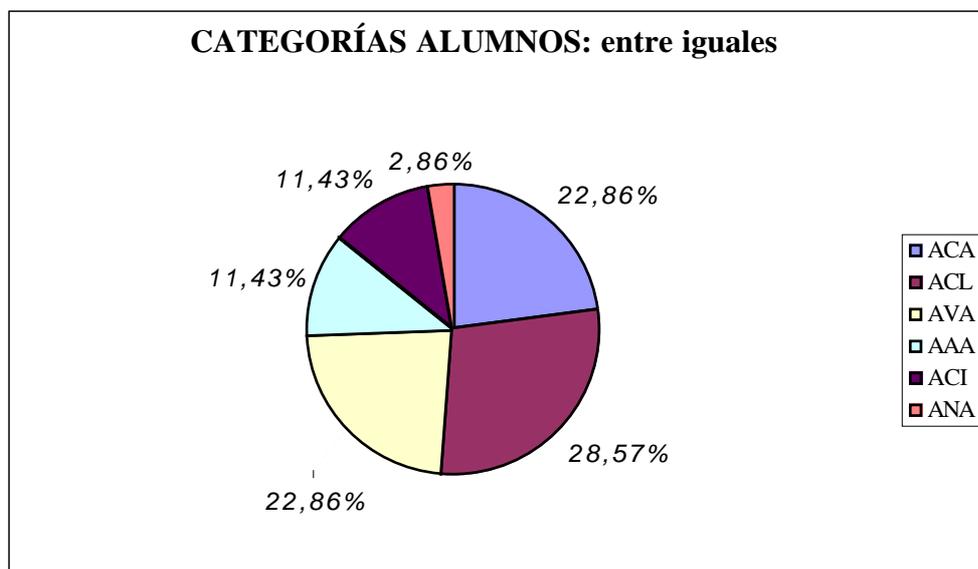
5.2.2.6. Resultados globales generales.

Los resultados globales que se presentan a continuación indican el peso de cada una de las categorías y determinan la "modalidad del foro".

FORO 1. TOTAL

CATEGORÍAS ALUMNOS				CATEGORÍAS PROFESOR		
	<i>entre iguales</i>		med.		<i>prof./medio</i>	
	ACA	8			PO	
	ACL	10			PP	
	AVA	8			PE	
	AAA	4			PV	
	ACI	4			PA	
	ANA	1				
	<i>alumno/medio</i>				<i>prof./alumno</i>	
	AS				PEX	
	AP				PCL	
	AE				PCA	1
	AV				PVA	1
	AR				PPR	1
					PAN	
					PSI	
	<i>alumno/contenido</i>				<i>prof./contenido</i>	
	ARE	6			POR	
	ACO	0			PPE	
	AEX	1			PCO	
	ACN	2			PVL	
	ADE	4			PIN	

La observación de los datos globales del Foro 1, nos hace ver rápidamente que las categorías de clasificación que tienen significado son las "entre iguales", "profesor/alumno/"y "alumno/contenido".



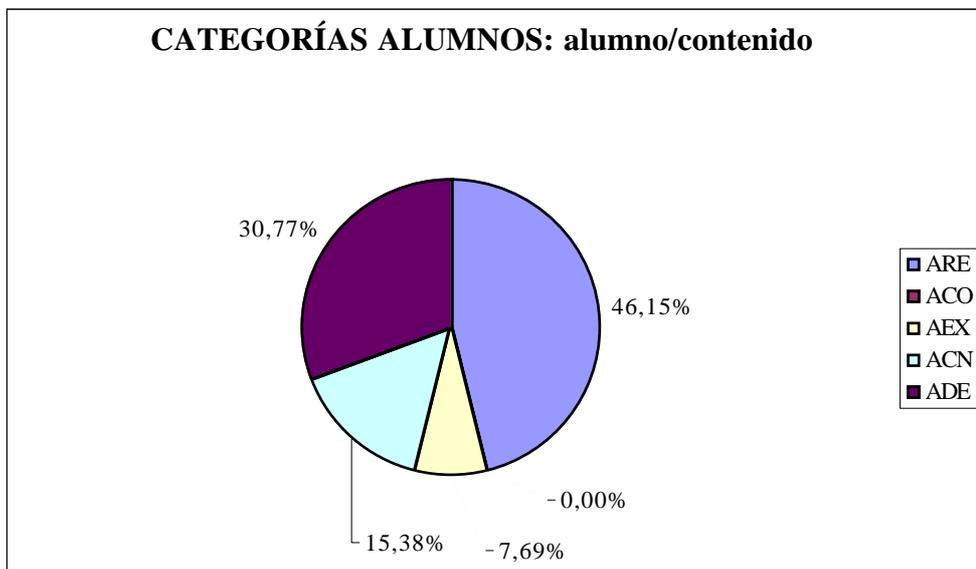
Las acciones entre iguales se desarrollan en el plano intersubjetivo entre iguales, que en el **ecosistema de aprendizaje** está representado por el *polígono entre iguales*.

Casi el 75%—distribuido de manera bastante uniforme entre las tres— de las categorías entre iguales hace referencia a solicitudes o envío de aclaraciones y valoración de los resultados que han permitido en algunos casos facilitar la comprensión y en otros buscar contenidos relevantes, poniendo en evidencia que el trabajo colaborativo favorece el aprendizaje y la construcción social del conocimiento.

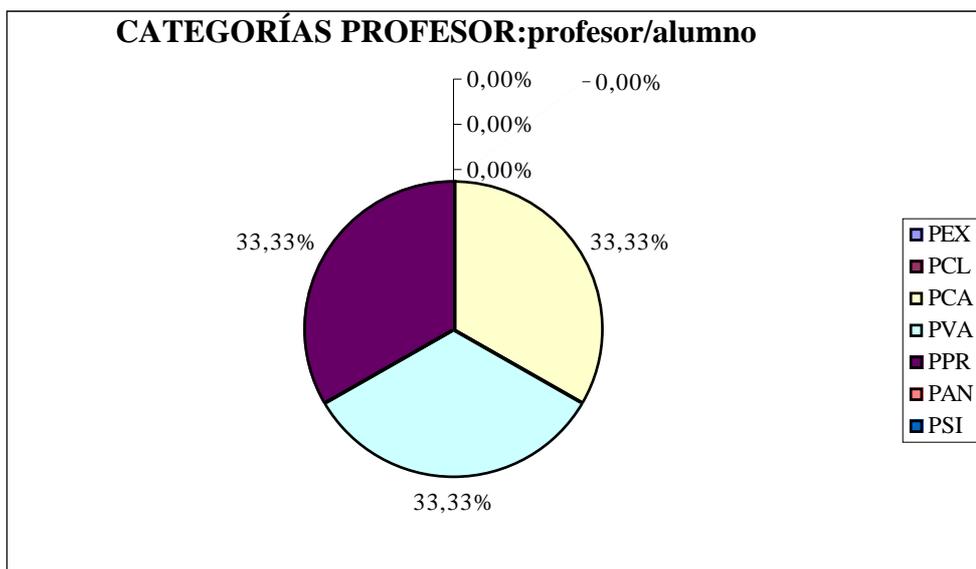
Un 11% de las comunicaciones son mensajes de ánimo, aspecto importante de la construcción del aprendizaje.

Señalamos también que un 11% de los mensajes corresponden a comentarios no pertinentes, a los que no concedemos mayor importancia y que creemos que no son mucho más significativos que los que se producen en una clase presencial.

Un porcentaje mínimo del 3% corresponde a la no aceptación de sugerencias que no consideramos significativo.



La categoría ARE de respuesta a las actividades planteadas aparece en un 46% de las acciones correspondiente a alumno/contenido, sin embargo consideramos que las más significativas en cuanto a la acción del alumno en relación con el contenido son las ADE que aparece un 30%, correspondiente a enunciados de proposiciones o teoremas; la categoría ACN de conjeturas con un 15% y la AEX con un 7% que corresponde a explicaciones sobre el contenido.



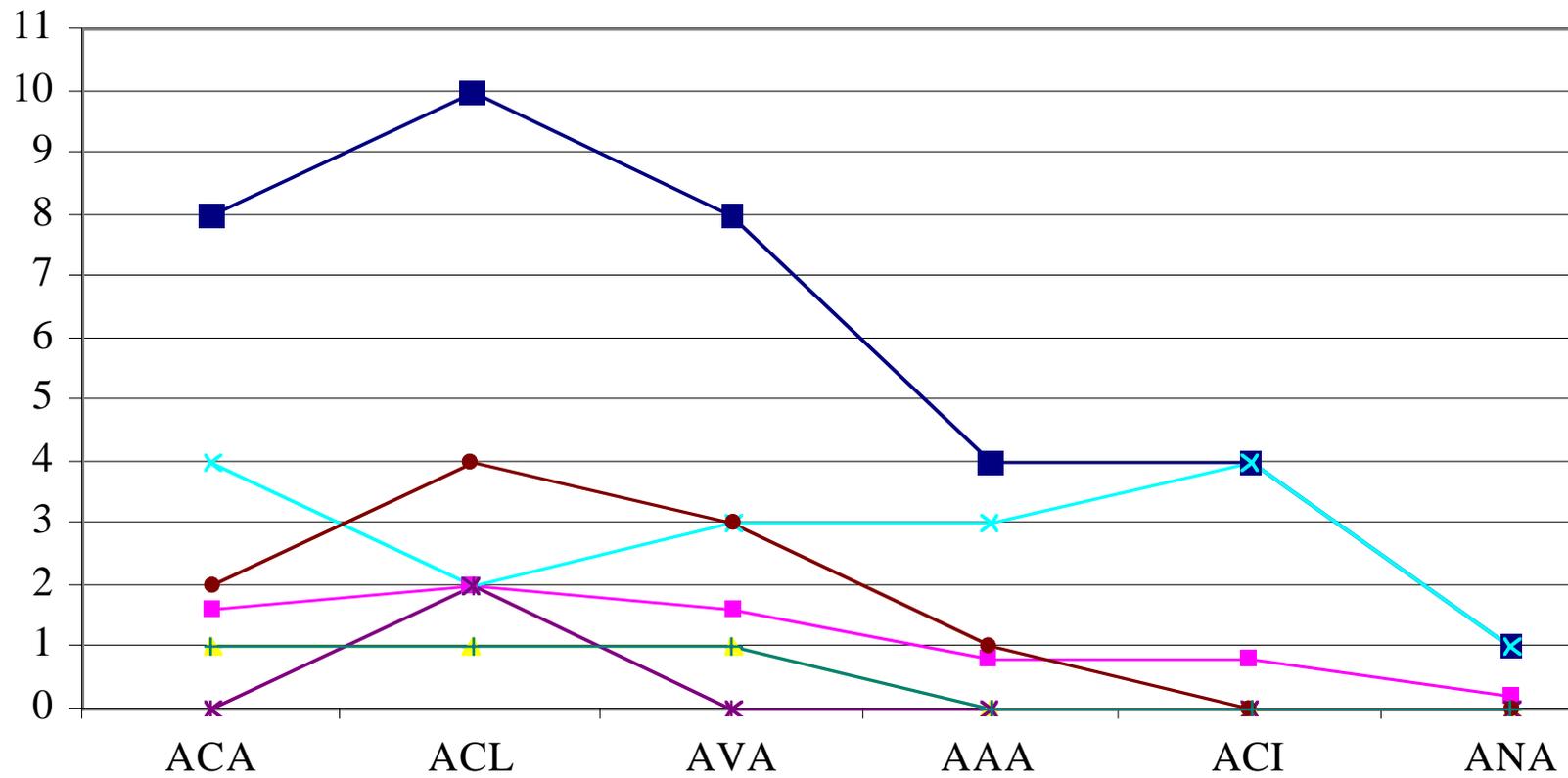
Las categorías de profesor/alumno se distribuyen de manera uniforme entre PCA, PVA y PPR correspondientes a peticiones de aclaración, clarificación y propuestas de ampliación.

Presentamos finalmente tres gráficos de las categorías de alumnos "entre iguales" y "alumno/contenido" de cada uno de los cinco alumnos comparativos con el total y las medias y un gráfico global de los perfiles de aprendizaje de los cinco alumnos que han tenido lugar en torno a la actividad.

CATEGORÍAS ALUMNOS							
<i>entre iguales</i>	<i>total</i>	medias	cristian	diego	eduardo	minerva	sara
ACA	8	1,6	1	4	0	2	1
ACL	10	2,0	1	2	2	4	1
AVA	8	1,6	1	3	0	3	1
AAA	4	0,8	0	3	0	1	0
ACI	4	0,8	0	4	0	0	0
ANA	1	0,2	0	1	0	0	0
<i>alumno/contenido</i>	<i>total</i>	medias	cristian	diego	eduardo	minerva	sara
ARE	6	1,2	1	1	2	1	1
ACO	0	0	0	0	0	0	0
AEX	1	0,2	1	0	0	0	0
ACN	2	0,4	0	0	1	1	0
ADE	4	0,8	2	1	0	0	1

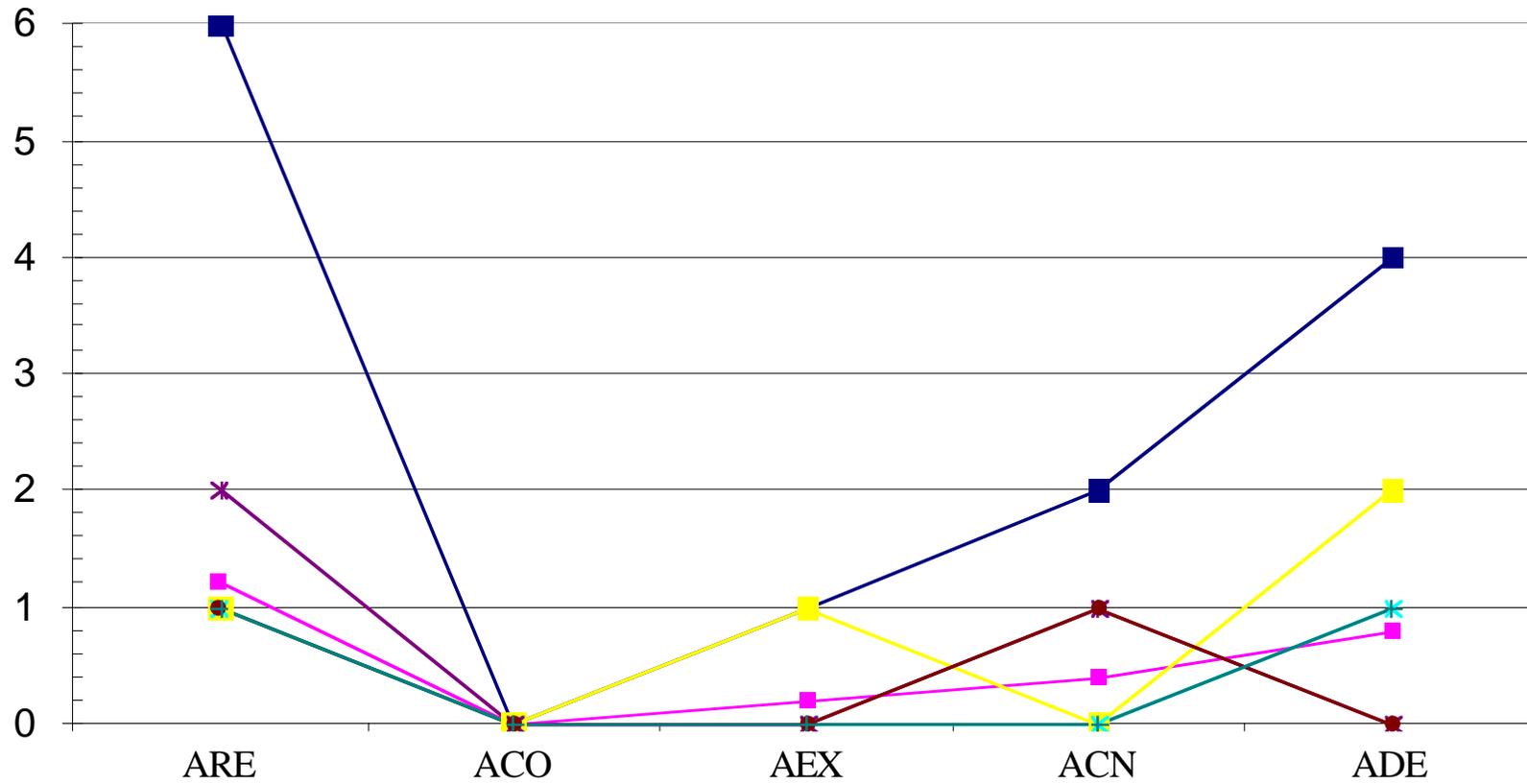
CATEGORÍAS ENTRE IGUALES

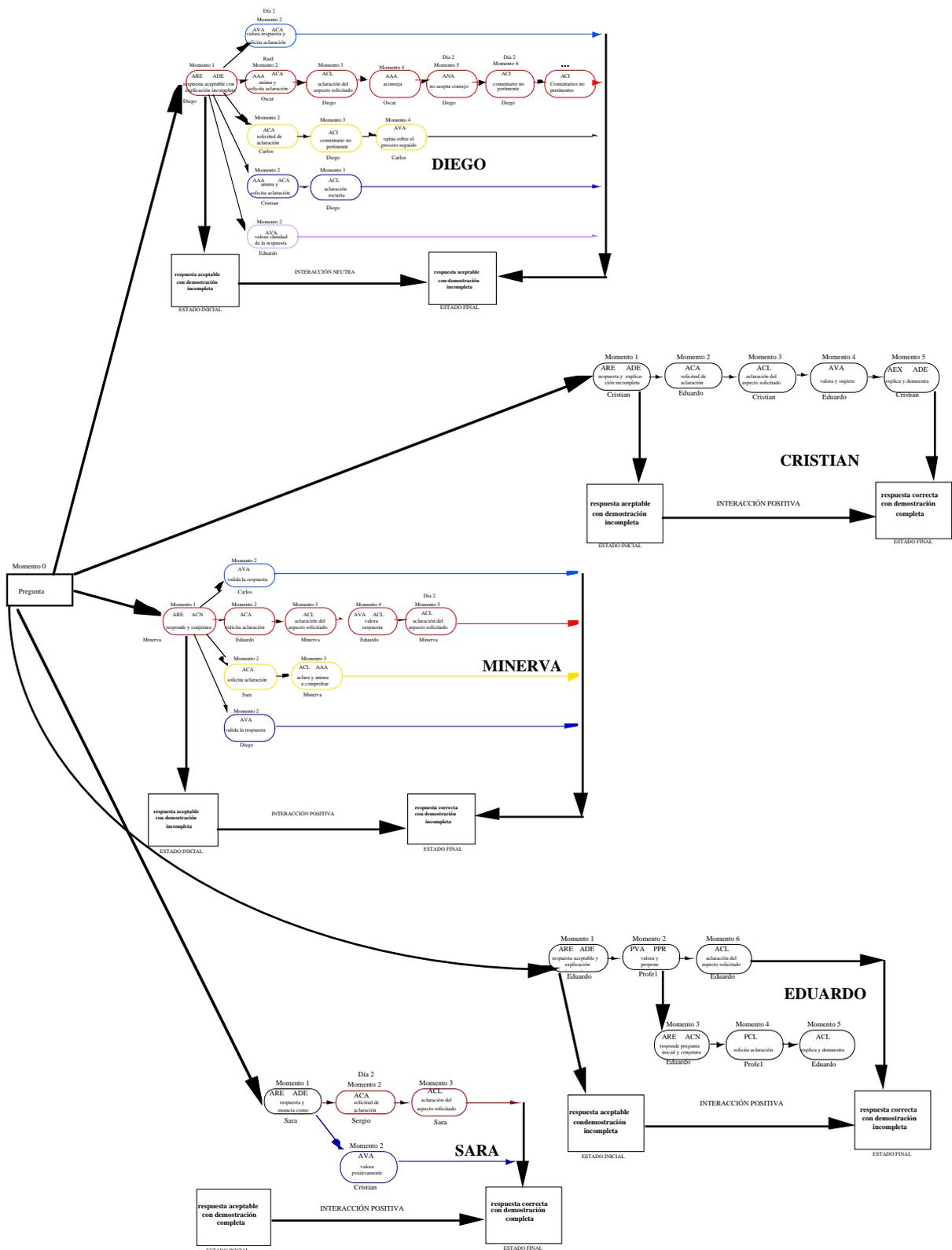
■- totales ■- medias ▲- cristian ✕- diego ✕- eduardo ●- minerva + - sara



ALUMNO/CONTENIDO

■ totales ■ medias ■ cristian ✕ diego ✖ eduardo ● minerva + sara





5. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LAS ACCIONES E INTERACCIONES.....	101
5.1. CATEGORÍAS DE ACCIONES ENTRE LOS DISTINTOS ELEMENTOS DEL SISTEMA.....	101
5.1.1. Categorías entre iguales.....	102
5.1.2. Categorías alumno-medio.....	104
5.1.3. Categorías alumno-contenido.....	105
5.1.4. Categorías profesor/tutor-medio.....	109
5.1.5. Categorías profesor-alumno.....	110
5.1.6. Categorías profesor/tutor contenido.....	114
5.1.7. Categorías contenido/medio.....	116
5.2. ANÁLISIS DE LAS INTERACCIONES DEL TABLERO ELECTRÓNICO.....	118
5.2.1. Elementos de análisis del Foro 1(Problema 3).....	118
5.2.2. Estudio de casos.....	121
5.2.2.1. Foro completo de Cristian.....	121
CATEGORIZACIÓN.....	121
CLASIFICACIÓN.....	125
Análisis del discurso en el Foro de Cristian.....	127
EFICACIA.....	129
PERFIL DE APRENDIZAJE.....	129
GRÁFICO INTERACTIVO.....	131
DATOS Y GRÁFICOS INDIVIDUALES.....	131
RESULTADOS GLOBALES INDIVIDUALIZADOS.....	132
5.2.2.2. Foro completo de Diego.....	134
CATEGORIZACIÓN.....	134
CLASIFICACIÓN.....	141
Análisis del discurso.....	144
EFICACIA.....	145
PERFIL DE APRENDIZAJE.....	145
GRÁFICO INTERACTIVO.....	147
DATOS Y GRÁFICOS INDIVIDUALES.....	148
RESULTADOS GLOBALES INDIVIDUALIZADOS.....	149
5.2.2.3. Foro completo de Eduardo.....	151
FORO-1 DE EDUARDO.....	151
CATEGORIZACIÓN.....	151
CLASIFICACIÓN.....	153
EFICACIA.....	153
FORO-2 DE EDUARDO.....	154

CATEGORIZACIÓN.....	154
CLASIFICACIÓN.....	157
EFICACIA.....	159
PERFIL DE APRENDIZAJE.....	159
GRÁFICO INTERACTIVO.....	161
DATOS Y GRÁFICOS INDIVIDUALES.....	162
RESULTADOS GLOBALES INDIVIDUALIZADOS.....	163
5.2.2.4. Foro completo de Minerva.....	165
CATEGORIZACIÓN.....	165
CLASIFICACIÓN.....	169
Análisis del discurso.....	171
EFICACIA.....	172
PERFIL DE APRENDIZAJE.....	172
GRÁFICO INTERACTIVO.....	174
DATOS Y GRÁFICOS INDIVIDUALES.....	175
RESULTADOS GLOBALES INDIVIDUALIZADOS.....	176
5.2.2.5. Foro completo de Sara.....	177
CATEGORIZACIÓN.....	177
CLASIFICACIÓN.....	180
ANÁLISIS DEL DISCURSO.....	181
EFICACIA.....	181
PERFIL DE APRENDIZAJE.....	182
GRÁFICO INTERACTIVO.....	183
DATOS Y GRÁFICOS INDIVIDUALES.....	183
RESULTADOS GLOBALES INDIVIDUALIZADOS.....	184
5.2.2.6. Resultados globales generales.....	186