

ANEXO No. 6:

Observaciones de Aula

Observación Numero 1.

Sesión 1

Fecha: Martes 5 de mayo del 2009.

Hora: 6:50 a 8:00 pm

II semestre Lic. En Matemáticas. Geometría Analítica

Observadora

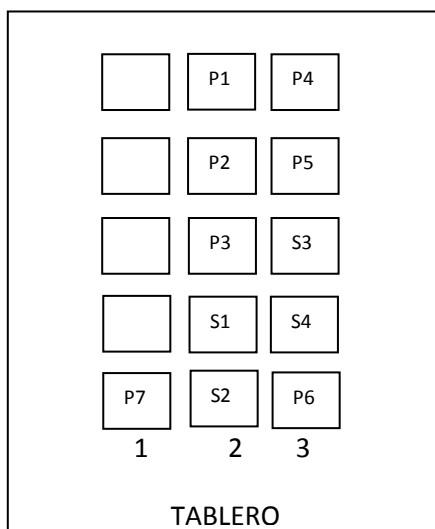
Categorías de observación:

Estrategias de resolución de problemas. Construcciones robustas y blandas.

Cónicas desde una construcción punto por punto.

Observadora: El profesor propone el desarrollo de la actividad.

Observadora:



Observadora: La mayoría de estudiantes ya han ejecutado al menos la primera fase de la actividad.

Observadora: La pareja 1 (P1), empieza a conjeturar, y afirman que los puntos de intersección entre los rayos y las perpendiculares, se dan también por fuera del rectángulo, de donde se obtiene una cónica. Ellos siguieron el procedimiento indicado, trazaron la circunferencia, tomando un punto cualquiera de y teniendo en cuenta la construcción de una parábola, es decir, ellos ya ha conjeturado de alguna manera que la cónica es una parábola. Los estudiantes tienen un resultado satisfactorio, sin embargo la cónica no satisface los puntos encontrados en las intersecciones, no obstante han logrado un resultado muy cercano. Más adelante, es posible afirmar que esta pareja se ha realizado una construcción blanda, dado que hacen la prueba de arrastre y hacen que la circunferencia coincida con alguna de las intersecciones, de allí tienen que esta se asemeja a una parábola que cumple con estos puntos.

Observadora: La pareja 2 (P2) no han obtenido un resultado aun, han realizado algunas mediciones, pero todavía no han conjetura con respecto a la actividad.

a. La suma de dos números es diez.

Observadora: La pareja 3 (P3) tampoco ha tenido resultados, han consultado en su libro de texto algunas propiedades de la parábola, aunque no han realizado ninguna construcción, sin embargo intuitivamente hablan de una parábola.

Observadora: El profesor interviene haciendo algunas aclaraciones sobre la actividad, mostrando a los estudiantes como se debe llevar a cabo el procedimiento.

Observadora: El grupo 2 (P2) se atreve a conjeturar que La cónica que se construye es una parábola y hace un estudio teórico de las propiedades de esta.

Observadora: El estudiante S1, ha obtenido un resultado, ha encontrado que el lugar geométrico es una parábola, sin embargo en la prueba de “arrastre” la parábola no cumple con la condición de que pase por los puntos de la intersección.

Observadora: La pareja 7 ha tenido varias construcciones y al parecer conjeturan que el lugar geométrico es una elipse, no obstante han tenido varios problemas para probarlo.

Pareja 1: Enríquez- Oviedo.

Pareja 2: Rubio-Ruiz.

Pareja 3: Portilla-Nazareno.

Pareja 4: Lema- España.

Pareja 5: Rodríguez - Narváez

Pareja 6: Delgado - Iguad

Pareja 7: Muñoz-Salazar.

Estudiante S1: Erazo.

Estudiante S2: Suarez

Estudiante S3: Fernández.

Estudiante S4: Josa.

Estudiante S5: Narváez.

Observación Numero 2.

Fecha: Miércoles 13 de mayo del 2009.

Hora: 2:30 a 3:30 pm

Observadora 1.

Categorías de observación:

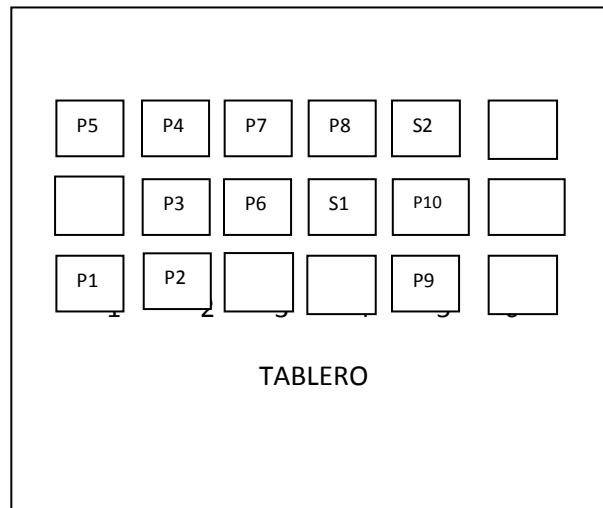
II semestre Lic. En Matemáticas. Geometría Analítica

Estrategias de resolución de problemas.

Cónicas desde una construcción global.

Uno de los problemas de tangencia de Apolonio.

Observadora: El profesor propone el desarrollo de la actividad.



Observadora: La pareja 8 parece haber encontrado una posible solución al problema, están trabajando bastante bien, han tenido resultados importantes. La pareja 5 solicita la ayuda del monitor para realizar la actividad, al parecer han logrado algún resultado.

Observadora: Por lo general, ya todos los grupos de trabajo han llevado a cabo la fase 1 de la actividad.

Observadora: La pareja 7 ya en la fase, experimentan sobre la construcción y discutiendo sobre lo que han encontrado, que en su caso al parecer es una parábola. De la misma manera, la pareja 8 también ha llevado a cabo esta fase, tratan de comprobar de qué se trata el lugar geométrico encontrado.

Observadora: La mayoría de los estudiantes han desarrollado el problema en su fase 1 y 2, sin ninguna dificultad, gran parte de ellos, han avanzado a la fase 3.

Observadora: La pareja 6 trabaja bastante bien, teniendo en cuenta la definición de parábola, han realizado algunas conjeturas sobre el lugar geométrico obtenido, claro que no han solicitado la ayuda del profesor, así como tampoco le han hecho conocer los resultados obtenidos.

Observadora: en la fase 3, la cual consiste en la justificación de la actividad, aunque no es una demostración, los estudiantes si se han tomado un poco más de tiempo que en las otras fases.

Observadora: Algunos grupos, como el caso de la pareja 6, aunque conocen la temática, han tenido dificultades para redactar o sustentar en forma escrita el procedimiento que emplean para lograr un resultado.

Pareja 1: Narvaez - López.

Pareja 2: Chaucanes - Ayala.

Pareja 3: Portilla- Nazareno.

Pareja 4: Suarez –Ortega.

Pareja 5: Fernández –Ruiz.

65 Pareja 6: Rubio- Lema.
66 Pareja 7: Enríquez - Botina.
67 Pareja 8: Oviedo- Erazo.
68 Pareja 9: Rodríguez- Narváez.
69 Pareja 10: Muñoz- Salazar.
70 Estudiante S1: España.
71 Estudiante S2: Josa.

2 Observación Numero 3.

3 Fecha: Martes 19 de mayo de 2009

4 Hora: 6:00 a 8:20 pm

5 Observador

6 Categorías de observación:

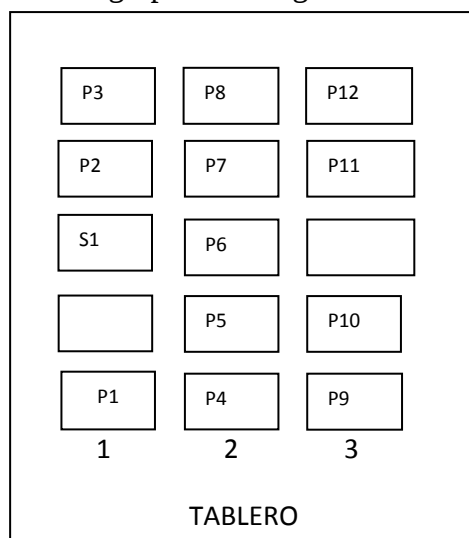
7 II semestre Lic. En Matemáticas. Geometría Analítica

8 Estrategias de resolución de problemas.

9 Cónicas desde una construcción puntual.

10 Nube de puntos sobre Elipse.

12 **Observador:** la organización del grupo fue la siguiente



28 **Observador:** la pareja 11 (P11) se complicó en el diseño de la actividad, lo cual dificultó su trabajo. Sacaron la longitud de distancia y con calculadora duplicaron su valor, aplicándolo a la recta m .

31 **Observador:** la pareja 8 se complicó en la construcción y por consiguiente van retrasados. Su error estuvo en no tomar el segmento $2a$.

33 **Observador:** la pareja 1 se dedicó un poco más a lo estético de la presentación, ya que consiguieron el resultado propuesto por la actividad.

35 **Observador:** en S1 se nota que el estudiante planeó bien la actividad a pesar que estaba haciendo otras cosas que no tenían que ver con ella. Espero que termine la actividad y logre sacar las conclusiones

38 **Observador:** la pareja 2 al concluir la actividad, siguieron con la segunda fase, ninguno de sus compañeros logró obtener la que pedía la primera actividad.

Observador: la pareja 6, lograr realizar la actividad pero utilizan la ayuda de cónica que no era lo que pedía la situación.

Observador: la pareja 4 obtiene la figura elipse con la ayuda de la herramienta cónica. Conjeturar cómo obtener dos focos de su elipse y se remite a los apuntes para buscar el lugar geométrico.

Observador: en la pareja 6 hicieron la siguiente pregunta: ¿Qué pasa si la distancia es menor de F_1 a F_2 ? Según la explicación del profesor veo que muchos estudiantes están confundidos porque no saben si buscar los focos a ojo o según los puntos dados por la actividad.

Observador: en la pareja 2 los estudiantes se encontraron una solución pero al tratar de encontrar un segmento foco su construcción deja de ser una elipse.

Pareja 1: Portillo y España

Pareja 2: Enríquez y Botina

Pareja 3: Delgado y Iguad

Pareja 4: Oviedo y Erazo

Pareja 5: Rubio y Lema

Pareja 6: Fernández y Ruiz

Pareja 7: López y Ortega

Pareja 8: Nazareno y Portilla

Pareja 9: Rodríguez y Narváez

Pareja 10: Chaucanes y Ayala

Pareja 11: Suarez y Yamues

Pareja 12: Muñoz y Salazar

Estudiante 1: Josa

Observación Numero 4.

Fecha: Miércoles 20 de mayo del 2009.

Hora: 2:30 a 4:00 pm

Observadora

Categorías de observación:

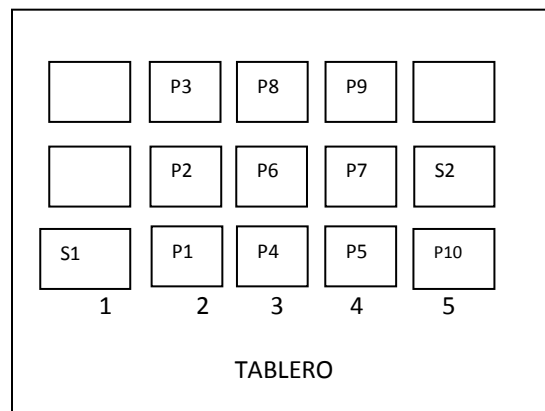
II semestre Lic. En Matemáticas. Geometría Analítica

Estrategias de resolución de problemas.

Cónicas desde una construcción puntual hacia lo global.

Una nube de puntos de una elipse.

Observadora: El profesor hace entrega de las copias de la actividad y amplia en algunos aspectos propios de la misma.



Observadora: (Actividad 1. 2a) La mayoría de estudiantes intentan realizar la construcción de la elipse construyendo los focos. Varios grupos de trabajo han tenido resultados satisfactorios. Ellos afirman que el foco se encuentra entre O y A . En el caso de la pareja 1 (P1) aún no han tenido resultados, intentan hallar los focos. Para S1 se han presentado varias dificultades, hasta el momento, solo ha encontrado los puntos simétricos al lado izquierdo. No hay resultados.

Observadora: La pareja 2 ha trazado la elipse empleando la herramienta cónica, de aquí trabajan para encontrar los focos, pero al parecer no han tenido resultados, en algún momento, intuitivamente ubican los dos focos y de allí hacen la construcción.

Observadora: La pareja 5 llevo a cabo un buen trabajo, pero la construcción que realizaran no cumplía con las condiciones que planteaba el problema, pero lograron una buena aproximación.

Observadora: La pareja 6, finalmente después de haber estudiado bastante, ha obtenido un resultado favorable, en principio obtuvieron los focos, pero tuvieron dificultades en la construcción de una tangente, sin embargo con la ayuda de la pareja 7 lograron obtener la construcción. El estudiante S2 halló los focos, pero no logró una construcción, al parecer empleo la ecuación, pero con la construcción no logró llegar a la ecuación.

Observadora: Para la actividad 2b muchos de los estudiantes no han obtenido aun una construcción que satisfaga las condiciones de la actividad. La mayoría de grupos de trabajo ya han superado la fase 1, de la situación 2b.

Observadora: La pareja 1 ha encontrado los puntos de la elipse respecto a la base del rectángulo y ubican intuitivamente sus focos, esta construcción se puede denominar Suave, porque no pasa la prueba de arrastre. La pareja 2 emplea la misma estrategia que para la actividad 2^a, con la herramienta cónica, de allí pretenden realizar una construcción que determine que el lugar geométrico de la nube de puntos es una elipse. La pareja 3 ya tiene la construcción, en primer lugar trazan una circunferencia con centro en B y radio OA , esa se interseca con la base del rectángulo y se obtienen los focos de la cónica. Finalmente construyen la tangente a esta.

Pareja 1: Narváez - López.

Pareja 2: Chaucanes - Ayala.

Pareja 3: Portilla- Nazareno.

68 Pareja 4: Suarez –Ortega.
 69 Pareja 5: Fernández –Ruiz.
 70 Pareja 6: Rubio- Lema.
 71 Pareja 7: Enríquez - Botina.
 72 Pareja 8: Oviedo- Erazo.
 73 Pareja 9: Rodríguez- Narváez.
 74 Pareja 10: Muñoz- Salazar.
 75 Estudiante S1: España.
 76 Estudiante S2: Josa.

Observación Numero 5.

3 Fecha: Martes 26 de mayo del 2009.

4 Hora: 2:30 a 4:00 pm

5 Observadora

6 Categorías de observación:

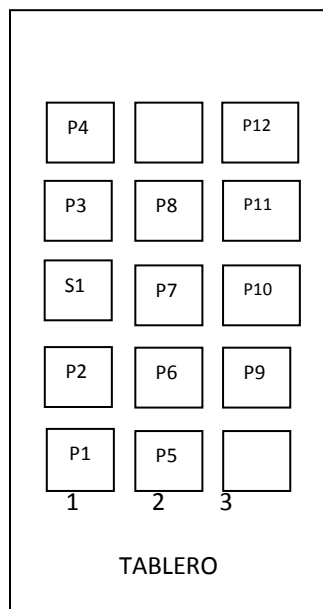
7 II semestre Lic. En Matemáticas. Geometría Analítica

8 Estrategias de resolución de problemas.

9 Cónicas desde una construcción global.

10 Otro problema de tangencia de Apolonio.

12 **Observadora:** El profesor hace entrega de las copias de la actividad y amplía en algunos
 13 aspectos propios de la misma.



32 **Observadora:** El profesor da las indicaciones para llevar a cabo la actividad
 33 correspondiente a la tangencia de Apolonio.

34 **Observadora:** La pareja 6 parece haber encontrado una solución al problema, trazan una
 35 recta entre O y B . Luego trazan la mediatriz entre P y B , la cual interseca a la recta anterior.
 36 Ubicando el punto de intersección desde allí se trazan todas las circunferencias tangentes en
 37 B .

De la misma manera han obtenido que el lugar geométrico de los centro es una elipse.

Observadora: La pareja 9 también ha desarrollado satisfactoriamente la fase 1 de la actividad.

Observadora: La pareja 10 no han llevado a cabo la fase 1 de la actividad, han tenido varias dificultades, han realizado diversas construcciones pero sin resultado alguno.

Observadora: La pareja 12, ha encontrado que el lugar geométrico es una elipse, y lo sustentan por medio de la definición de elipse.

Observadora: El estudiante S1 también ha obtenido un resultado satisfactorio, utilizando medidas y la definición de Elipse.

Observadora: Por otra parte, la pareja 2 ya en la fase 2 con la variante de la actividad ha obtenido resultados interesantes en cuanto que ya han conjeturado que el lugar geométrico es una elipse siempre que cumpla con la condición de que M coincida con el punto medio de F_2Q .

Observadora: La pareja 5 ha desarrollado la fase 2 de la actividad empleando la herramienta cónica, de lo que han obtenido que si M coincide con el punto medio, el lugar geométrico, es una elipse si M es menor que la mitad es una hipérbola, si M es mayor que la mitad es un “huevo”.

Ahora conjeturan y con la definición justifican los resultados obtenidos.

Muchos de los grupos de trabajo no han avanzado a la fase 2. Han tenido muchas dificultades para justificar que el lugar geométrico encontrado es una elipse. Muchos de ellos han utilizado la medida, pero aún no han obtenido resultados.

Observadora: La pareja 5 ha utilizado una estrategia diferente, aunque al principio emplearan la herramienta cónica, obteniendo una construcción interesante de la fase 2.

Observadora: La mayoría de los estudiantes ya han conjeturado con respecto a la fase 2, puesto que todos y todas se atreven a afirmar que se obtiene una elipse, siempre que M coincida con el punto medio de F_2Q .

Pareja 1: Portillo- España.

Pareja 2: Rodríguez- Narváez.

Pareja 3: Muñoz- Salazar.

Pareja 4: Delgado- Iguad.

Pareja 5: Enríquez - Botina.

Pareja 6: Rubio- Lema.

Pareja 7: Fernández –Ruiz.

Pareja 8: López- Ortega.

Pareja 9: Chaucanes - Ayala.

Pareja 10: Portilla- Nazareno.

Pareja 11: Suarez –Ortega.

Pareja 12: Oviedo- Erazo.

Estudiante S1: Josa.

Observación Numero 6.

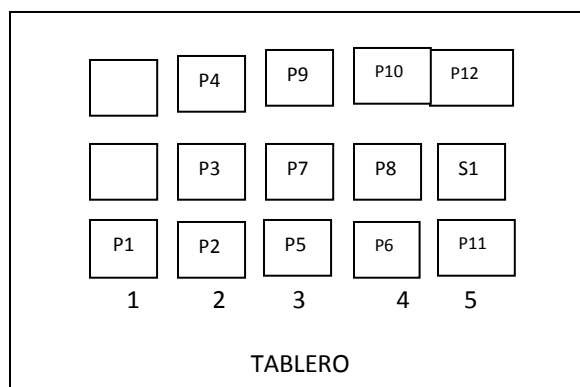
Fecha: Sábado 30 de mayo del 2009.

Hora: 2:30 a 4:00 pm

Observadora

Categorías de observación:
 II semestre Lic. En Matemáticas. Geometría Analítica
 Estrategias de resolución de problemas.
 Cónicas desde una construcción global.
 La potencia de un punto.

Observadora: El profesor hace entrega de las copias de la actividad y amplía en algunos aspectos propios de la misma.



Observadora: La pareja 5 ya ha realizado la actividad, han encontrado que el producto entre: $PA.PH = PB.PG$. Esto lo han hecho empleando la medida y la herramienta calculadora.

Observadora: A pesar de que la pareja 6 ya ha realizado la actividad, ha tenido dificultades para responder a los interrogantes de la primera fase. Aun no encuentran la relación entre las medidas.

Observadora: La pareja 2 también ha desarrollado satisfactoriamente la fase 1 de la actividad, y también han concluido que $AP.PH = BP.PG$. Ahora están experimentando con la adición entre segmentos de manera que puedan hallar una relación.

Observadora: La pareja 4 también ha llegado a una solución, se disponen a responder a algunos interrogantes planteados en la actividad, ellos están llevando a cabo un procedimiento aritmético a lápiz y papel, pretenden hallar una relación que permita obtener la ecuación de una hipérbola.

Observadora: La pareja 9 intenta conjeturar sobre la relación entre las distancias, con lo cual han construido un cuadrilátero $BHGA$.

Observadora: El estudiante S1 ha conjetura al respecto a la cuerda AH , con lo cual

$AP.PH = constante$
 $AP + PH = constante$
 $AP/PH = constante$

Observadora: La pareja 8 conjetura respecto a la relación entre segmentos y afirman que estos resultados se obtienen por semejanza de triángulos rectángulos, puesto que en su figura se forman 2 triángulos rectángulos.

Observadora: La pareja 5 también ha avanzado a la fase 2, y han encontrado el lugar geométrico, aún no han nombrado de que se trata.

Observadora: La pareja 10 tuvo muchas dificultades para llevar a cabo la actividad en la fase, puesto que no ha sido posible para ellos hallar la relación entre los segmentos de la primera construcción.

Observadora: La pareja 9 en un principio había intentado conjeturar sobre un cuadrilátero, sin embargo no lograron un resultado al respecto, por lo que desistieron de su trabajo y abordaron la actividad de una manera diferente, llegando a conjeturar sobre la proporcionalidad de segmentos.

Observadora: La pareja 12 ha realizado una construcción blanda, a partir de la cual pretenden construir la construcción robusta de la hipérbola, en primer lugar conjeturan sobre la ubicación del eje focal, a continuación ubican uno de los focos y con la herramienta simetría hallan el otro, posteriormente trazan la circunferencia focal con un radio cualquiera. Ubican un punto P sobre esta, trazan la mediatriz de P a F_2 y el punto de intersección entre esta y el eje focal proporciona el lugar geométrico de este punto, con respecto a P . Luego, ellos intentan mover el foco y el radio de la circunferencia de modo que su construcción coincida con la dada en la fase 2.

Observadora: La pareja 10, ya en la fase 3, han conjeturado que el lugar geométrico obtenido es una hipérbola, ahora con las distancias conocidas han encontrado el eje mayor 2^a , con esto intentan hallar $2b$ y así conocen la distancia c , es decir la semidistancia focal, para así obtener una construcción robusta de la hipérbola.

Observadora: La pareja 3 y 4 comparten su trabajo, también conjeturan al respecto de la construcción de la hipérbola, ya han obtenido la distancia 2^a , ahora intentan hallar los focos. La pareja 1 también ha realizado una construcción blanda de la hipérbola, ahora se disponen a llevar a cabo una construcción robusta de esta cónica.

Observadora: La pareja 7, ha logrado una construcción suave de la hipérbola suponiendo que el punto R es un vértice de la hipérbola, sin embargo su construcción no coincide con la construcción hecha anteriormente, esta solo coincide si un punto P coincide con Q .

Observadora: La pareja 3 logra obtener una construcción de la hipérbola, teniendo en cuenta que esta se trata de una hipérbola equilátera. Por la relación existente entre las distancias de los semiejes mayor y menor. Encuentran la distancia focal. A partir de esto, hacen la construcción de la hipérbola.

Pareja 1: Delgado-Iguad.

Pareja 2: Rubio- Lema.

Pareja 3: Fernández – Ruiz.

Pareja 4: Muñoz- Salazar.

Pareja 5: Ortega - Suarez.

Pareja 6: Ayala – Chaucanes.

Pareja 7: Portilla- Nazareno.

Pareja 8: Portillo-España.

Pareja 9: Enríquez –Botina.

Pareja 10: Oviedo- Erazo.

Pareja 11: Rodríguez- Narváez.

Pareja 12: Suarez – Ortega.

Estudiante S1: Josa.