

DISEÑO DE ACTIVIDADES TRABAJO PARA CASA 6

Yasmina Khiar Viana

1. Diseña una clase de 50' de 2º de ESO en la que se trabaje alrededor de los conceptos de tangente a una circunferencia y ángulos central, inscrito y semiinscrito, utilizando GeoGebra.

En tu diseño debes incluir:

- Objetivos de la sesión.
- Definiciones que se darán a los alumnos de cada objeto matemático.
- Metodología a seguir durante la sesión, mencionando explícitamente el uso que vas a hacer de GeoGebra.
- Secuencia de actividades (con el tiempo estimado de cada una).
- Fichero o ficheros GeoGebra que vas a utilizar.

Esta tarea es una propuesta de una clase de 50 minutos para trabajar sobre las nociones de tangente, ángulos central, inscrito y semiinscrito utilizando GeoGebra. El objetivo de esta sesión es servirnos de estos conceptos para construir el cuadrado inscrito en una circunferencia y el cuadrado circunscrito. Para ello, suponemos que los alumnos y alumnas ya conocen estos objetos con las siguientes definiciones:

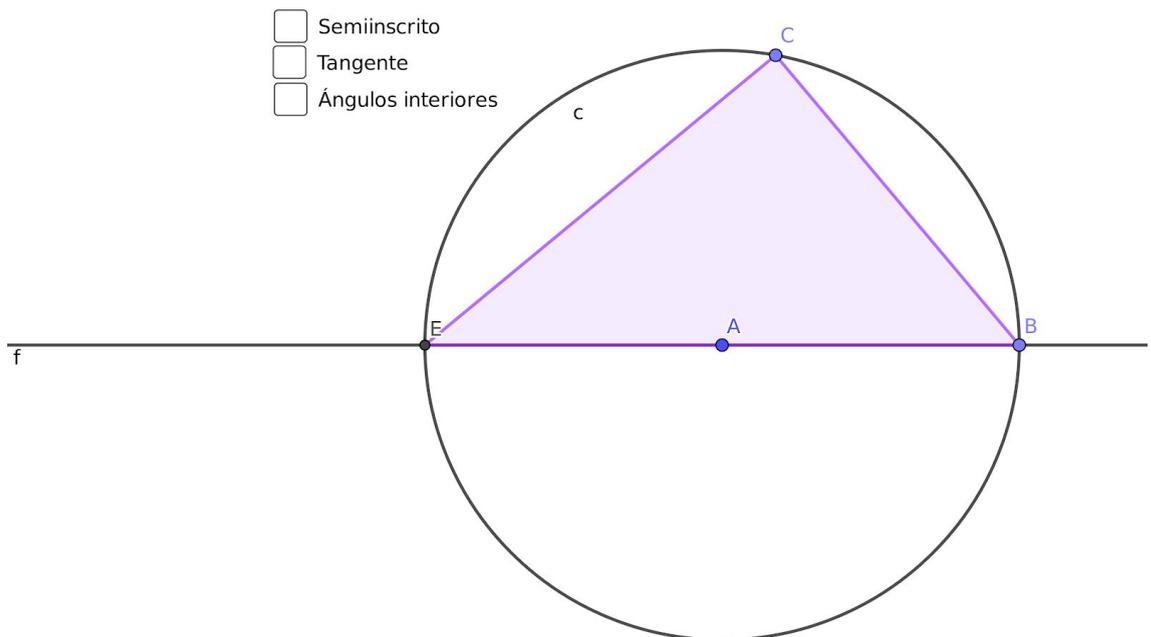
- La recta tangente a un punto de la circunferencia es aquella que es perpendicular al diámetro que pasa por ese mismo punto.
- Un ángulo central es aquel cuyo vértice es el centro de una circunferencia, y cuyos lados son dos radios correspondientes a dos puntos distintos de la circunferencia.
- Se llama ángulo inscrito en una circunferencia, a cualquier ángulo cuyo vértice pertenece a la circunferencia y sus lados son secantes a la misma.
- Ángulo semiinscrito es aquel que tiene su vértice sobre la circunferencia, uno de los lados es cuerda y el otro es tangente a la circunferencia.

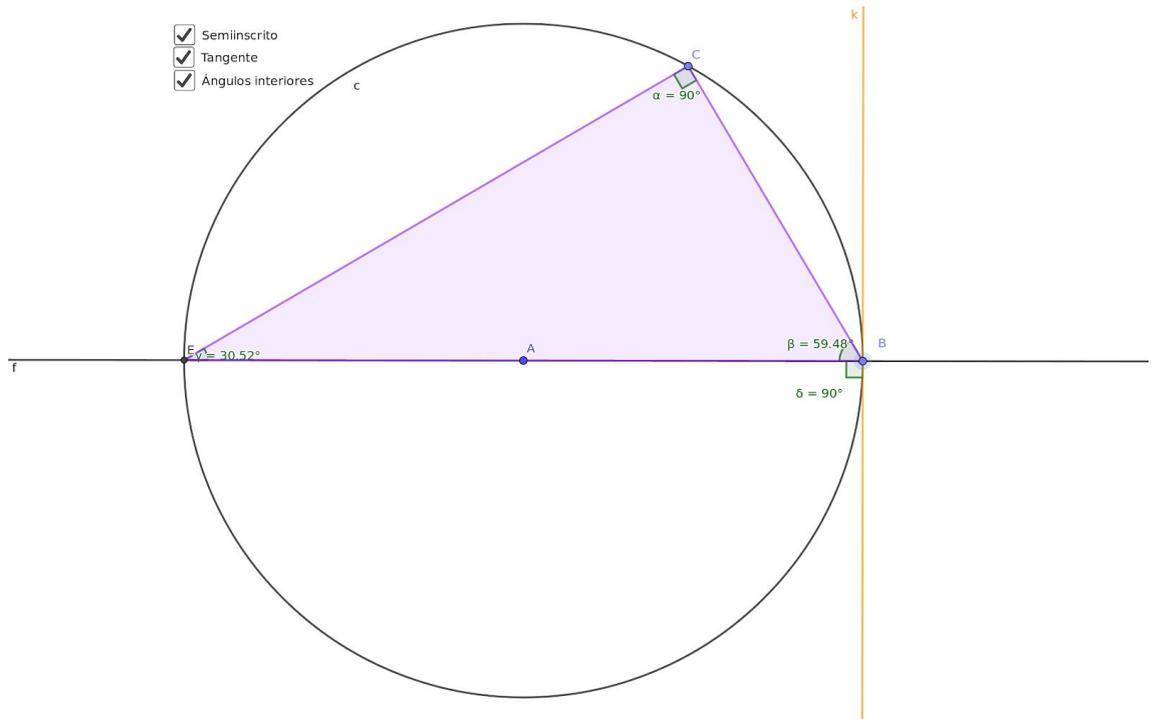
Asumimos también que conocen la propiedad

Un ángulo inscrito es siempre la mitad que el ángulo central formado por el mismo arco.

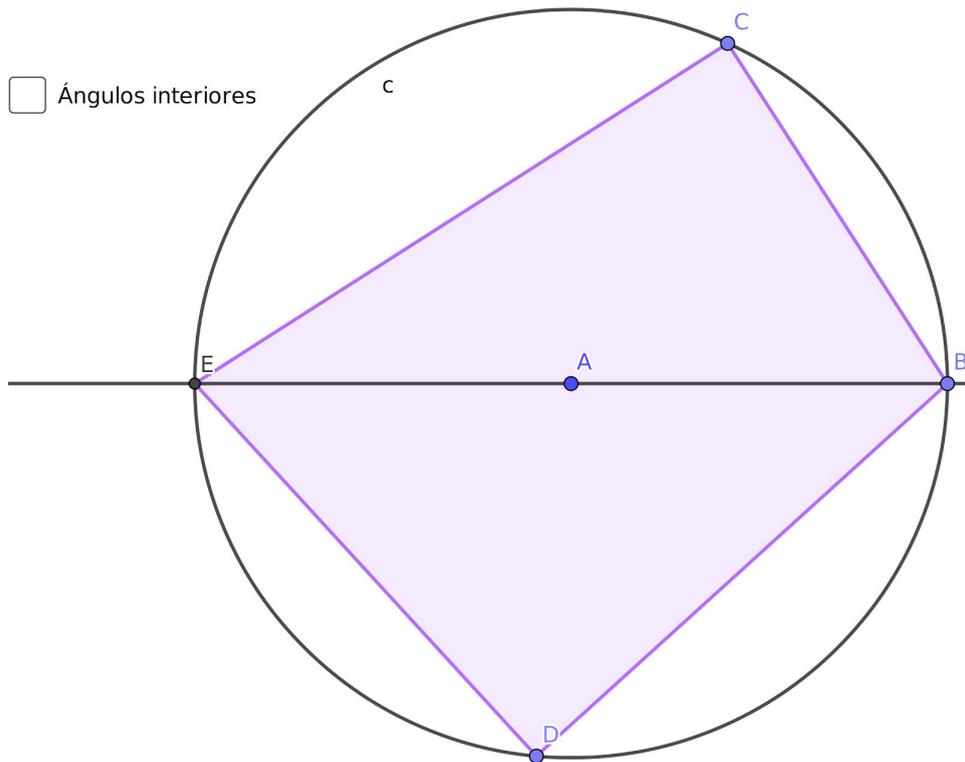
La metodología que se empleará la detallaremos a medida que vayamos viendo las actividades de forma individual. A continuación, exponemos la secuencia de actividades que vamos a proponer a nuestro grupo-clase.

ACT 1. (10 minutos) **¿Cuánto mide el ángulo?** Abriremos el archivo Khlar_TC6_A1.ggb y pediremos a nuestros alumnos y alumnas que deduzcan cuánto debe medir el ángulo BCE. Iremos moviendo el punto C y repitiendo la pregunta. Para mostrar el valor de dicho ángulo tenemos el botón *Ángulos interiores*. Una vez hecha una conjetura pediremos que justifiquen su respuesta. Por lo tanto, estaremos ante un momento exploratorio que finalizará con la demostración (como caso particular) de una propiedad. El objetivo de esta actividad es que apliquen la propiedad de que el ángulo central es el doble que el inscrito. Una vez hayan realizado la construcción, podrán comprobar activando los botones *Tangente* y *Semiinscrito* que se cumple la relación entre el ángulo central y el semiinscrito (el primero es el doble del segundo) y entre el ángulo inscrito y semiinscrito (son iguales).

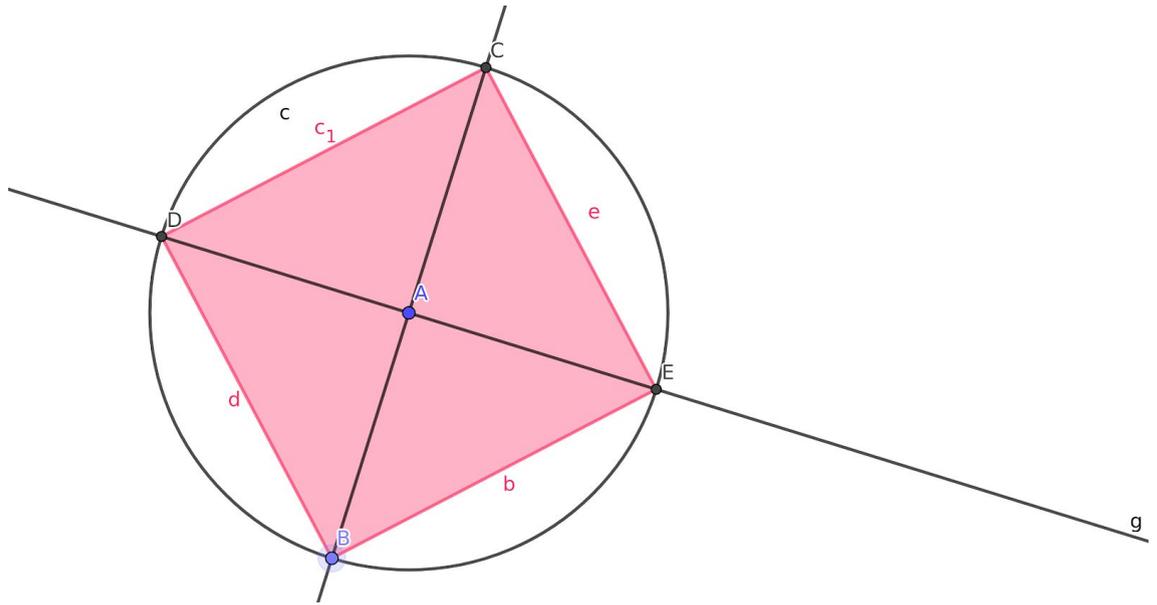




ACT 2. (10 minutos) **¿Cuadrado?** Proporcionaremos a la clase el archivo Khlar_TC6_A2 en la que se tiene un cuadrilátero no regular. Pediremos que realicen un arrastre guiado para buscar un cuadrado e intenten deducir qué tiene que cumplir el cuadrilátero para que sea regular. Tendrán la opción de visualizar o no el valor de los ángulos interiores del polígono mediante el botón *Ángulos interiores*. Al final de la actividad, les diremos la solución (los puntos C y D deben estar en la perpendicular al diámetro que pasa por el centro, es decir, las diagonales son perpendiculares y se cortan por el punto medio).

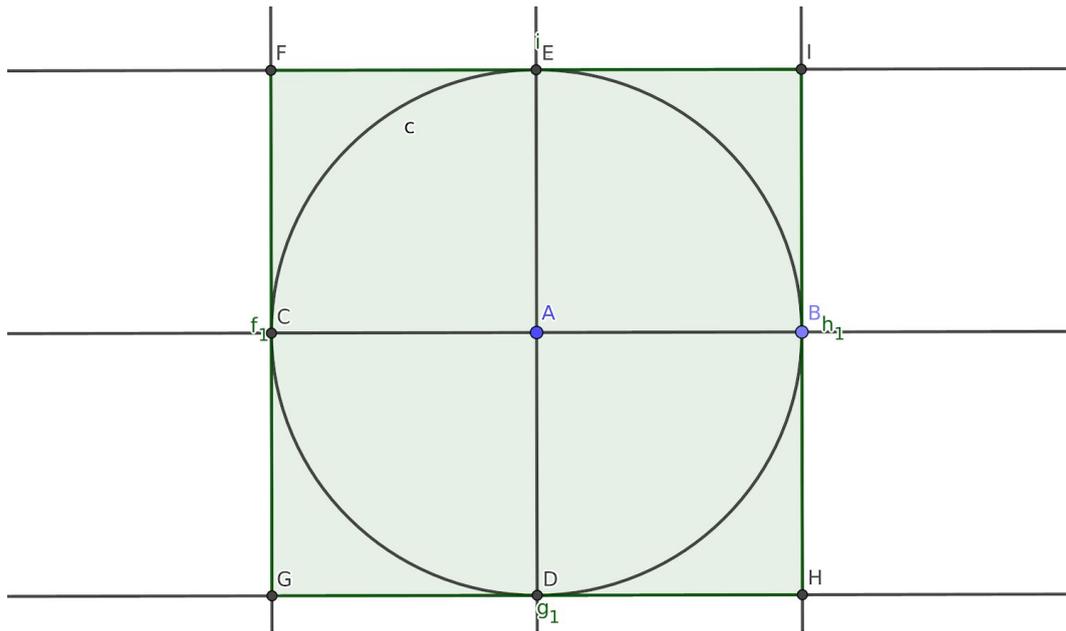


ACT 3. (15 minutos) **Cuadrado inscrito.** Las alumnas y alumnos de forma individual deberán construir en GeoGebra el cuadrado inscrito a una circunferencia utilizando lo que se ha visto en la actividad anterior y comprobar, haciendo un test de arrastre, que la construcción realizada es correcta. El resultado final debe ser similar al archivo Khiar_TC6_A3.



ACT 4. (20 minutos) **Cuadrado circunscrito.** Al comenzar esta actividad recordaremos la definición de recta tangente a un punto de una circunferencia. Usando esta definición, deberán construir el cuadrado

circunscrito a una circunferencia utilizando GeoGebra. La metodología a seguir en esta última tarea será que trabajen por parejas discutiendo y deduciendo el algoritmo. Pediremos que hagan alguna conjetura sobre los puntos de tangencia (son los puntos medios de los lados del cuadrado)



2. Indica en qué puntos de tu diseño te ha servido (o no) el texto de Clairaut y en qué sentido.

Para el diseño de esta sesión se ha considerado como definición de recta tangente a una circunferencia lo que Clairaut llama “la principal propiedad de las tangentes”. Esta es: la recta tangente a un punto de la circunferencia es aquella que es perpendicular al diámetro que pasa por ese mismo punto. El criterio para elegir esta definición es la operatividad que presenta a la hora de implementarla con GeoGebra.