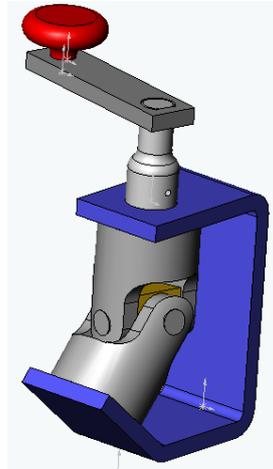


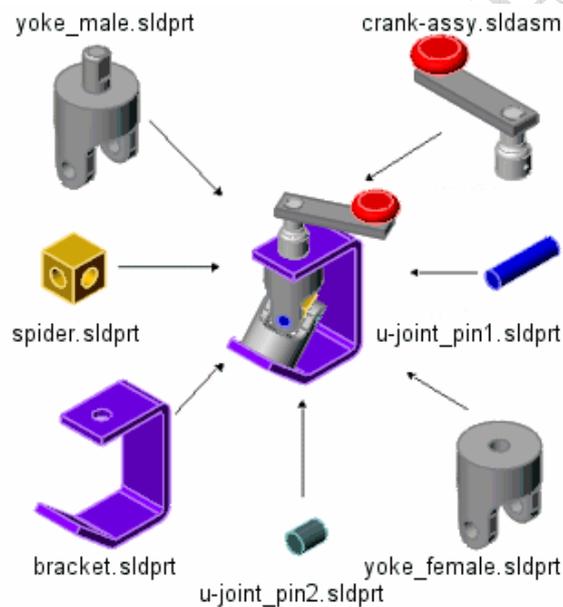
# DISEÑO DE MÁQUINAS

## PRÁCTICA 6

En esta práctica vamos a montar el mecanismo de la imagen a partir de sus elementos.

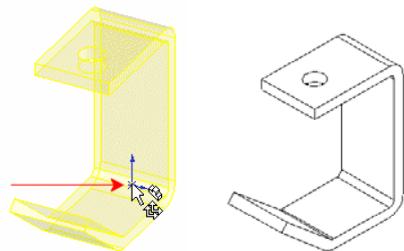


Para montar este ensamblaje se usan las siguientes piezas que se indican, y que están ubicadas en la carpeta: <solidworks>\samples\tutorial\AssemblyMates.



PASO 1: Insertar las piezas sobre las que se basa el montaje.

1. En primer lugar se debe crear un documento nuevo de ensamblaje.
2. Inserta la pieza base, insertarla a través del botón  del menú ensamblaje, o seleccionando “insertar>componente>pieza o ensamblaje existente” de la ruta: SolidWorks\samples\tutorial\assemblymates\bracket.sldprt.
3. Desplaza el cursor sobre el origen para situar la pieza.



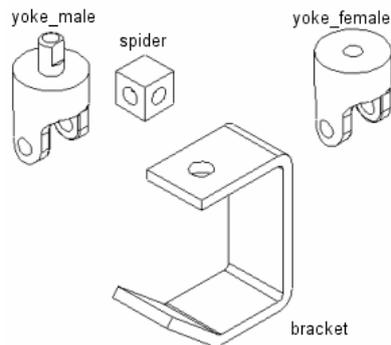
# DISEÑO DE MÁQUINAS

Cuando se coloca un componente de este modo, la posición del origen del componente coincide con la del origen del ensamblaje y los planos de la pieza y el ensamblaje se alinean. Este procedimiento ayuda a establecer una orientación inicial para el ensamblaje.

4. Hacer clic en **Ver, Orígenes** para ocultar el origen de la zona de gráficos.

Otra forma de agregar componentes a un ensamblaje consiste en arrastarlos desde el Explorador de Windows.

5. Abre el Explorador de Windows.
6. Navega hasta la carpeta  $\langle dir\_instalación \rangle \backslash samples \backslash tutorial \backslash AssemblyMates$ .
7. Haz clic en cada uno de los elementos que se enumeran a continuación y arrástralos, uno por uno, a la zona de gráficos de **Assem1**. Colócalos aproximadamente como se muestra, con respecto al componente bracket.



Cada uno de los nuevos componentes tiene el prefijo (-) delante de su nombre, lo cual indica que su ubicación no está suficientemente definida. Se pueden mover y girar estos componentes.

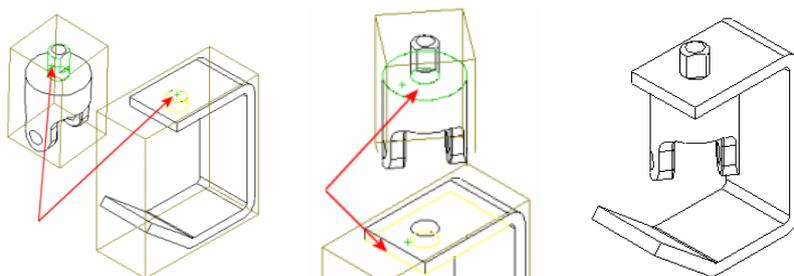
8. Practica el movimiento y giro de los componentes individuales mediante las siguientes herramientas de la barra de herramientas Ensamblaje:

- Hacer clic en **Mover componente** , y a continuación en una de las caras del componente y, arrastra para mover el componente.
- Hacer clic en **Girar componente** , y a continuación en una de las caras del componente y, arrastra para mover el componente.

PASO 2: Agregar las relaciones entre componentes.

Primero, selecciona la relación de posición entre el componente bracket y el componente yoke\_male.

1. Hacer clic en **Relación de posición**  en la barra de herramientas Ensamblaje.
2. Hacer clic en la cara cilíndrica del saliente del componente yoke\_male y en la cara cilíndrica interior del taladro superior del componente bracket, selecciona la opción de **concéntrica**  y acepta.
3. Hacer clic nuevamente en **Relación de posición** .
4. Hacer clic en la cara inferior de la parte superior del componente bracket y en la cara superior del componente yoke\_male, selecciona la opción de **coincidente**  y acepta.

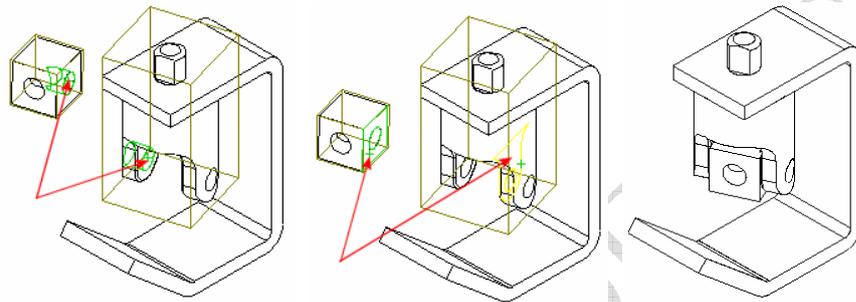


# DISEÑO DE MÁQUINAS

5. Para verificar las relaciones de posición, hacer clic en **Mover Componente**  y arrastra el componente yoke\_male. Sólo puede girar y en ningún momento debe salirse de su posición, pues debe mantener su relación de concetricidad y coincidencia.

Ahora se agregan las relaciones  entre el spider y el joke\_male.

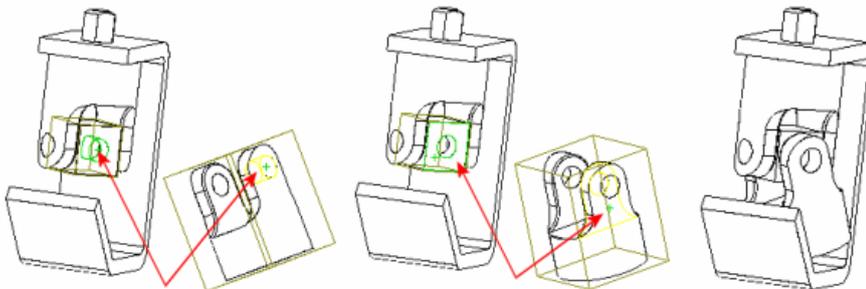
6. Selecciona la cara interior de un taladro para el pasador en el componente yoke\_male y la de un taladro para el pasador del componente spider (como se indica en la siguiente figura), selecciona la opción de **concéntrica** , y acepta.
7. Selecciona la cara plana que contiene el taladro seleccionado del componente spider en el paso 1 y la cara interior del componente yoke\_male (como se indica en la siguiente figura), selecciona la opción de **coincidente**  y acepta.



Indicar la relación de concetricidad y coincidencia entre los otros taladros es una redundancia por lo que no es necesario hacerlo.

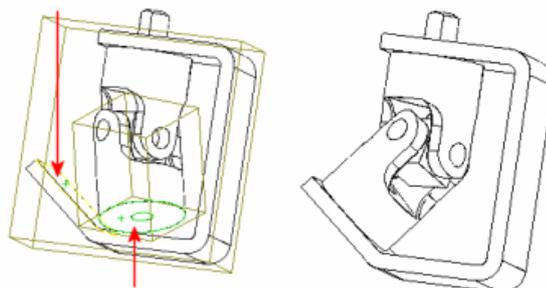
Ahora se agregan las relaciones  entre el spider y el joke\_female.

8. Selecciona las entidades convenientes y agrega de nuevo una relación de **concetricidad** , y otra de **coincidencia**  (como se indica en la siguiente figura, hasta obtener el resultado mostrado).



Si la posición final de las piezas no es la deseada, se pueden mover hasta tener una similar a la que se muestra. Para mover una pieza hacerlo como se ha indicado: **Mover Componente** .

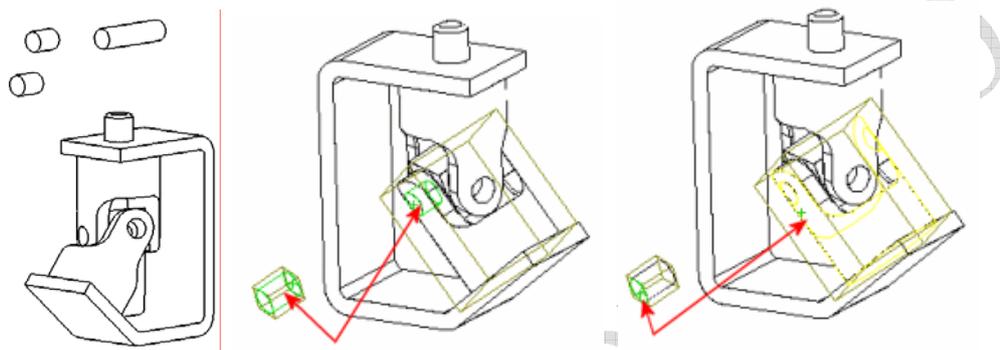
9. Coloca la cara inferior del componente yoke\_female **Paralela**  a la cara inclinada superior del componente bracket. Comprobar lo que ocurre cuando se varía la **Alineación de la relación de posición**, .



# DISEÑO DE MÁQUINAS

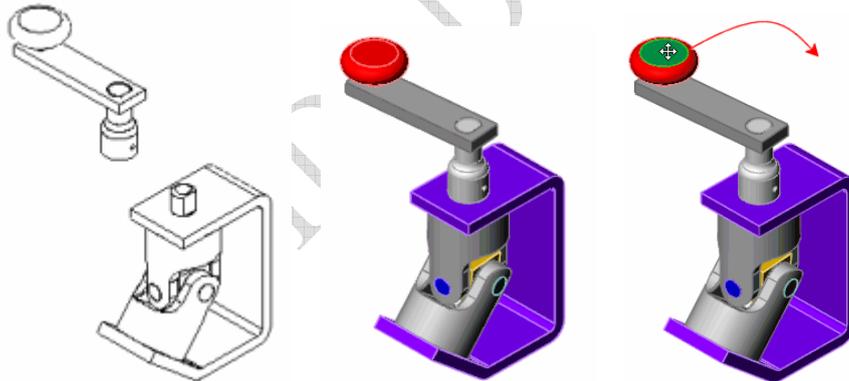
PASO 3: Agregar los pasadores de la junta y establecer sus relaciones de posición.

1. Inserta los tres pasadores: dos **u-joint\_pin2.sldprt** y otro **u-joint\_pin1.sldprt** que se encuentran en la siguiente ubicación: `<dir_instalación>\samples\tutorial\AssemblyMates`, en la zona de gráficos deseada.
2. Establecer las **Relación de posición** , que son: **concentricidad**  entre las caras exteriores de los pasadores y los taladros de las piezas, y para situarla completamente una relación de **Tangente**  entre la cara exterior de los pasadores y la exterior de los componentes `yoke_male` o `yoke_female`.



PASO 4: Finalizar la geometría.

1. Insertar el ensamblaje **crank-assy.sldasm** y establecer las relaciones de posición convenientes.



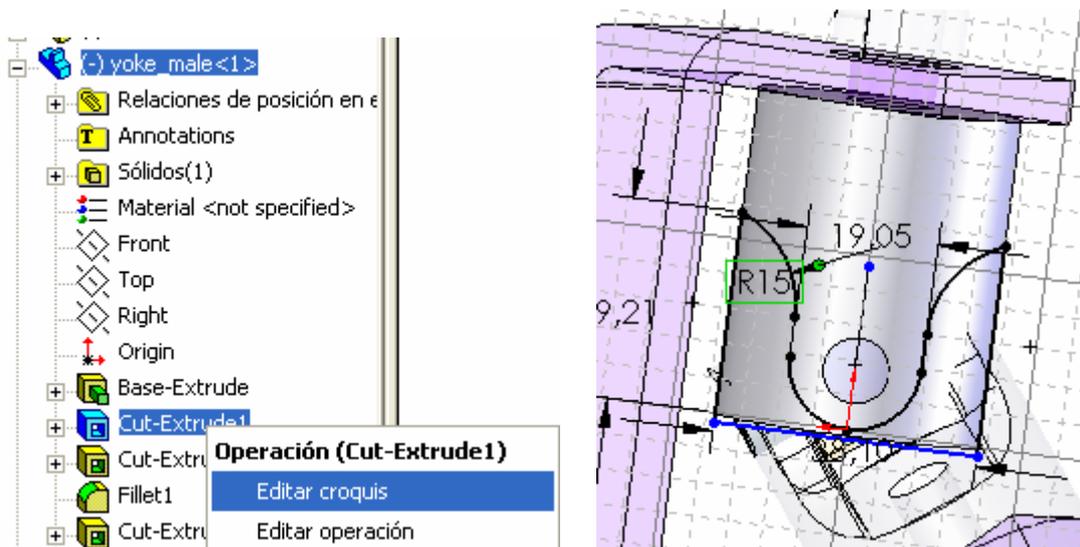
Puedes ver como funciona el ensamblaje completo, seleccionando un elemento y moviéndolo: **Mover componente** .

PASO 5: Detección de interferencias. Esta herramienta nos indicará si existe interferencia entre dos piezas del conjunto. Para emplearlo selecciona en el menú “Herramientas > Detección de interferencias”, y estudia el ensamblaje completo, debe darnos que no existe interferencia alguna. En caso de que sí aparezca interferencia vamos a optar por ignorarla, cerramos la herramienta, giramos un poco la manivela y volvemos a probar.

PASO 6: Detección de colisión. Es una opción de la herramienta mover y comprueba que no se produce colisión entre elementos en el movimiento realizado, en caso de existir las caras en contacto pasan a color verde. Con la geometría inicial no existe colisión. Modificar la pieza `yoke_male` para que sí exista:

Modificar el radio que a continuación se indica del croquis de la operación `Cut-Extrude1`. Tenía un valor de 9,53, pasarlo a 15 mm.

# DISEÑO DE MÁQUINAS

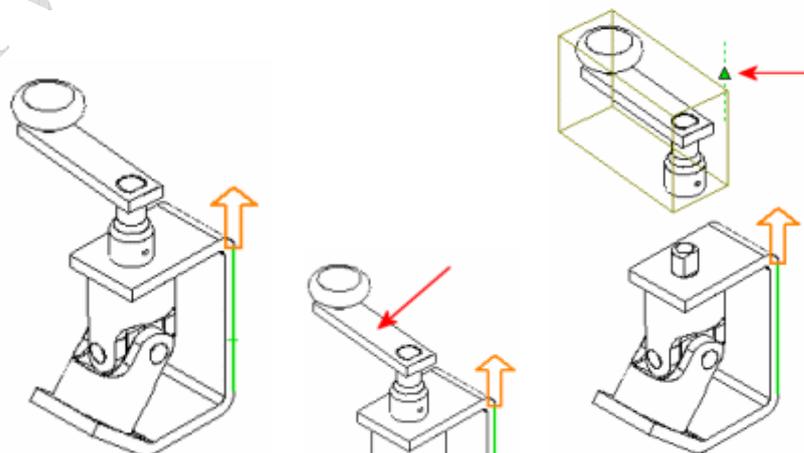


Mover el brazo superior  para animar el conjunto y teniendo activa la opción *detectar colisión*, observar que se detecta una colisión entre las caras exteriores de yoke\_male y yoke\_female, pues en ese movimiento de giro pasan a color verde.

Con estas dos herramientas debemos ser capaces de retocar las piezas problemáticas hasta solucionar la incompatibilidad. Para ello iremos a la pieza y con el botón derecho pulsado seleccionaremos “abrir” la pieza. Una vez retocada la cerraremos y volveremos al ensamblaje para comprobar que esta solucionado el problema.

PASO 7: Crear una *vista explosionada* del ensamblaje. Una vista explosionada está formada por uno o más pasos de explosión. En esta parte se define el primer paso de una vista explosionada.

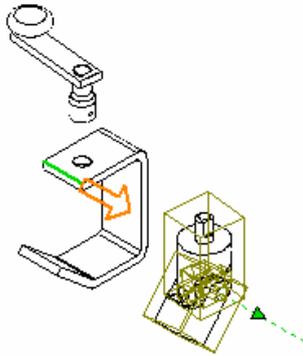
1. Hacer clic en **Insertar, Vista explosionada**. Se abre una ventana.
2. En **Herramientas de editar pasos**, hacer clic en **Nuevo** 
  - Selecciona una arista vertical del componente bracket para obtener la **Dirección de explosión**. (el sentido correcto se indica en **Invertir dirección**)
  - Selecciona una cara de un componente del ensamblaje **crank-assy** o selecciona el componente del menú de la izquierda **Componentes a explotar**.
  - Hacer clic en **Aplicar** . Moviendo el triángulo verde que aparece en la zona de gráficos puede ajustarse la distancia de explosión.



**No hacer clic todavía en Aceptar. Deja el cuadro de diálogo abierto para poder seguir agregando pasos a la vista explosionada.**

# DISEÑO DE MÁQUINAS

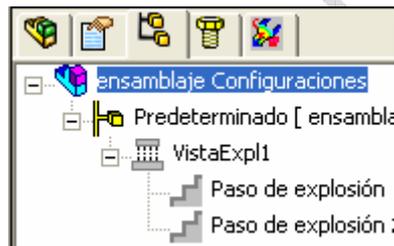
1. Hacer clic en **Nuevo**  para crear el siguiente paso de explosión.
2. Determinar una dirección horizontal de explosión para el componente yoke\_male, yoke\_female, spider y los pasadores [pins] (puede seleccionarse en la zona de gráficos o en el gestor de diseño).



3. Haz clic en **Aceptar** para guardar la vista explosionada con sus dos pasos.
4. Para colapsar el ensamblaje, restaurándolo a su condición previa, hacer clic con el botón secundario del ratón en cualquier sitio de la zona de gráficos y seleccione **Colapsar**.

Se puede editar los pasos de explosión o agregar nuevos pasos. Puede accederse a la vista explosionada desde el gestor del ConfigurationManager.

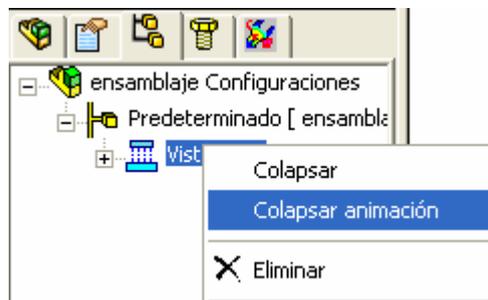
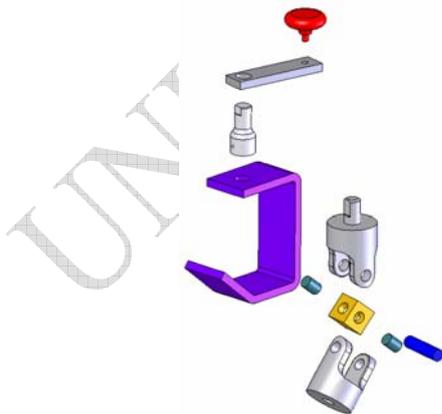
5. Hacer clic en la pestaña  para editar la vista de configuración y los pasos de explosión.



Haciendo clic con el botón derecho sobre los pasos de explosión se pueden editar y visualizar, visualizando la configuración de cada paso con los botones  . Edita los pasos que desees

y, haz clic en **Aplicar**  antes de editar otro paso.

6. Terminar de explosionar todo el conjunto como se indica en la siguiente figura.



Observaciones:

- Pulsando el botón derecho del ratón sobre *VistaExpl1* observar que se puede: simplemente colapsar el ensamblaje completo o viendo una animación de todos los movimientos, pulsando sobre *Colapsar animación*.