



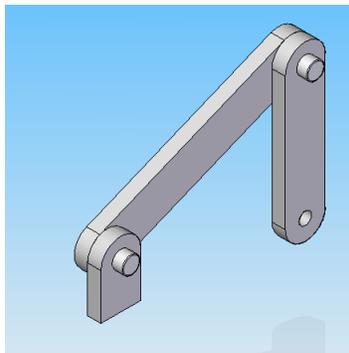
Guía laboratorio 1

Introducción al manejo de Solid Edge

Profesor: Rodolfo García
Profesor Auxiliar: Paul Pacheco
Martes 24 de Marzo de 2009

Solid Edge es un sistema utilizado para el modelado de conjunto de piezas mecánicas y la producción de planos.

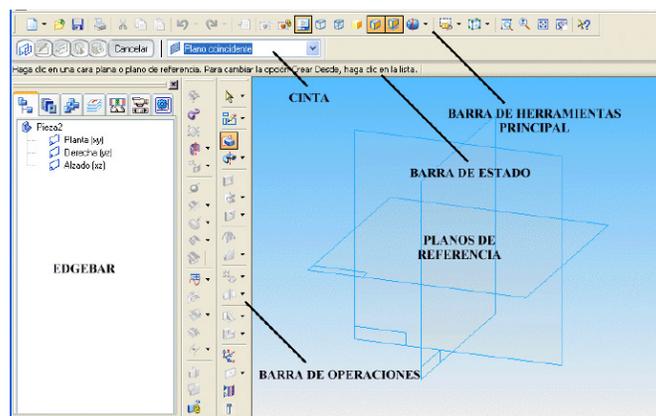
Para dar una breve introducción de cómo operar el programa, se creará a modo de ejemplo un péndulo doble invertido. Primero se diseñaran las piezas, luego se ensamblarán dando las restricciones necesarias y finalmente se añadirán motores en sus juntas.



Al ejecutar Solid Edge aparecerá una ventana en la cual podemos escoger un tipo de aplicación. La aplicación *Solid Part* nos permite crear una pieza, *Sheet Metal Part* una pieza de chapa, *Weldment* entrega funciones de soldadura, la aplicación *Assembly* permite ensamblar las piezas creadas previamente en *Solid Part* y finalmente *Drawing* se utiliza para crear los planos de los conjuntos de piezas realizados.

1 Creación de piezas

Ejecutar solid part, al abrir esta aplicación veremos la siguiente ventana:



Para comenzar a realizar las piezas escogeremos la herramienta *protrusion*  de la barra de operaciones.

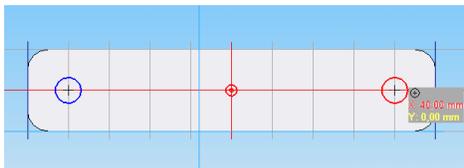
Notar que en la barra de estado se despliega una guía de instrucciones que permiten completar la tarea para la herramienta seleccionada.

1.1 Pieza 1

Escoger el plano frontal haciendo un click sobre él, luego escoger la herramienta rectángulo, en la barra superior poner *width* 100 mm, *height* 20 mm y ángulo 0°. Una vez especificadas las dimensiones presionar enter y poner el rectángulo sobre el eje x, para finalizar el boceto debemos presionar *return*. Para dar el volumen a la pieza ingresar en *distance* 10 mm, finalmente escoger la orientación del volumen moviendo el mouse hacia adelante.

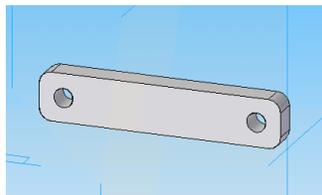
Para redondear los bordes seleccionar la herramienta *Round* , ingresar un radio de 5 mm y pinchar las cuatro aristas del grosor.

Ahora se realizarán los orificios en los cuales se insertarán los pernos que permiten ensamblar las piezas. Seleccionar la herramienta *Hole* , para ajustar los agujeros sobre el eje axial, pinchar el botón *grid*  de la barra superior y escoger el plano frontal de la pieza, luego clickear sobre el botón *Hole Circle*  y ubicar el par de orificios a -40 y 40 mm en “x” y 0 en “y”.



Presionar *return*, luego con el mouse escoger la dirección sobre el orificio (hasta que aparezcan las dos flechas).

Para finalizar los orificios y la pieza, en la barra superior pinchar sobre la herramienta *Hole Options*  e ingresar un diámetro de 8 mm, finalmente presionar *finish* y guardar la pieza con el nombre “barra1”.



1.2 Pieza 2

La segunda pieza es igual a la anterior con la excepción de su longitud, en esta sección se abrirá la pieza 1 desde el entorno solid part y se modificaran sus dimensiones.

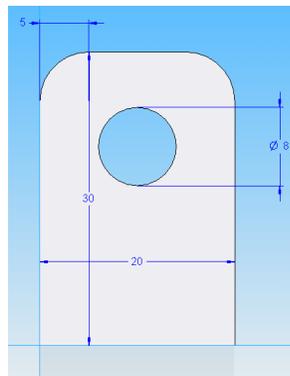
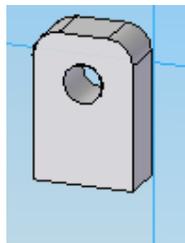
Una vez abierta la pieza original, seleccionarla y hacer click sobre la herramienta *Edit Definition* , en seguida *draw Profile Step* , de este modo podemos modificar las dimensiones del rectángulo, pero primero debemos fijar el origen en el centro de la pieza eligiendo la herramienta *Reposition Origin* . Una vez seleccionado *Reposition Origin* posar el Mouse sobre la línea horizontal hasta que aparezca la figura , sin hacer click (indica que es el punto medio de la línea), realizar lo mismo sobre la línea vertical. Luego posar el Mouse sin clickear sobre cada uno de los puntos encontrados anteriormente y moverse (aparecen unas líneas punteadas) hacia el centro de modo de fijar el origen de coordenadas en el centro de la pieza y hacer clic. A continuación con el Mouse arrastrar las dos aristas verticales a -40 y 40 mm de modo de achicar la pieza, para finalizar la modificación presionar *return* y luego *finish*.

Se debe realizar la misma táctica para los orificios, seleccionar *Hole* desde *edgebar*, luego hacer click sobre la herramienta *Edit Definition* , *Hole Step* , en este punto se debe realizar el procedimiento para localizar el origen en el centro de la pieza, una vez fijado, seleccionar manualmente cada uno de los orificios y moverlos hasta -30 y 30 mm.

De este modo la pieza 2 esta terminada, guardarla con el nombre “barra2”.

1.3 Base

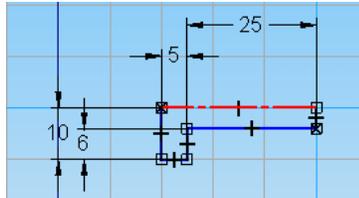
La pieza a construir es la siguiente:



Para crear esta pieza, utilizar las mismas herramientas que en el caso de la pieza 1. Primero crear el rectángulo, luego redondear bordes, finalmente insertar un agujero y guardarla con el nombre de “base”.

1.4 Perno

Para crear el perno utilizaremos la herramienta *Revolved Protrusion* , una vez seleccionada, escoger un plano, a continuación crear la siguiente figura con la herramienta línea. (Notar que la figura debe ser una curva cerrada).



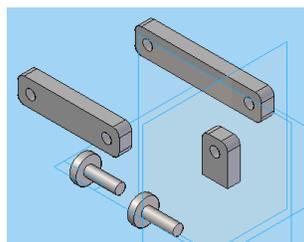
En seguida se debe identificar el eje de revolución (línea punteada en la figura) con la herramienta *Axis of Revolution* , el cual corresponderá a la línea de 30 mm. Luego presionar *return*, e ingresar un ángulo de revolución de 360° y *finalizar*. Guardar la pieza con el nombre “tornillo”.

2 Ensamblado de piezas

Cerrar las ventanas correspondientes a las piezas “.par” y abrir un nuevo documento que sea del entorno assembly.

En la ventana izquierda (edgebar) clicar *Parts Library* , hacer click sobre la pestaña de modo de llegar a la carpeta en la cual se guardaron las piezas creadas anteriormente.

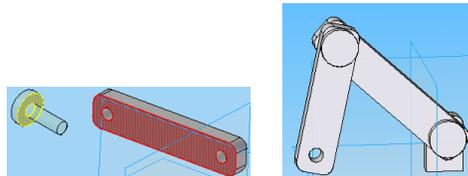
Las piezas deben ser arrastradas desde edgebar y ser soltadas en la ventana de trabajo del assembly. Solid Edge por defecto realiza una constricción con el “suelo” sobre la primera pieza ingresada, por ende debemos arrastrar la base en primer lugar, luego ingresamos los dos brazos y dos tornillos.



Seleccionar una de las barras y presionar el botón *Edit Definition* , a continuación ver la lista desplegable *Relationship Type* , esta indica los tipos de constricciones que podemos crear entre las piezas, primero uniremos la cara de un brazo con una cara de la base con la relación *Mate* , una vez seleccionada esta herramienta se marca la cara de la barra y posteriormente la superficie de la “base” a la cual se desea unir. En seguida utilizaremos la relación de tipo *Axial Align*  para unir concentricamente los agujeros. Para llevar a cabo la constricción se debe seleccionar

primero uno de los cilindros correspondientes al hueco del brazo y luego el equivalente al de la “base”.

Ahora insertaremos el tornillo en la junta. Seleccionar un tornillo y elegir el tipo de relación *Insert* , luego elegir la cara del tornillo que se apoyará en la superficie del brazo y a continuación hacer click sobre la superficie del brazo, esto indica las caras que estarán en contacto para estas piezas. Posteriormente se definen las superficies cilíndricas en contacto, para ello elegir primero la superficie correspondiente al tornillo y a continuación la superficie cilíndrica en la cual será insertado.



Realizar la misma secuencia de pasos para unir el brazo 2 e insertar el otro tornillo.

3 Motores (extra)

Para poner el motor de la base del brazo sobre su junta, basta primero seleccionar la herramienta *Motor*  para luego elegir la pieza que será movida por el motor, en este caso el brazo inferior. Después especificar el eje de rotación, el cual corresponde al definido por el cilindro del tornillo, terminando haciendo click sobre el botón *finish*. Para poner el motor sobre el brazo superior se sigue el mismo procedimiento anterior.

A continuación se debe realizar la simulación del péndulo doble con la herramienta *Simulate Motor* , utilizar las opciones por defecto y poner *play*.

NOTA: Los comandos pueden estar en español o Inglés dependiendo de la versión utilizada