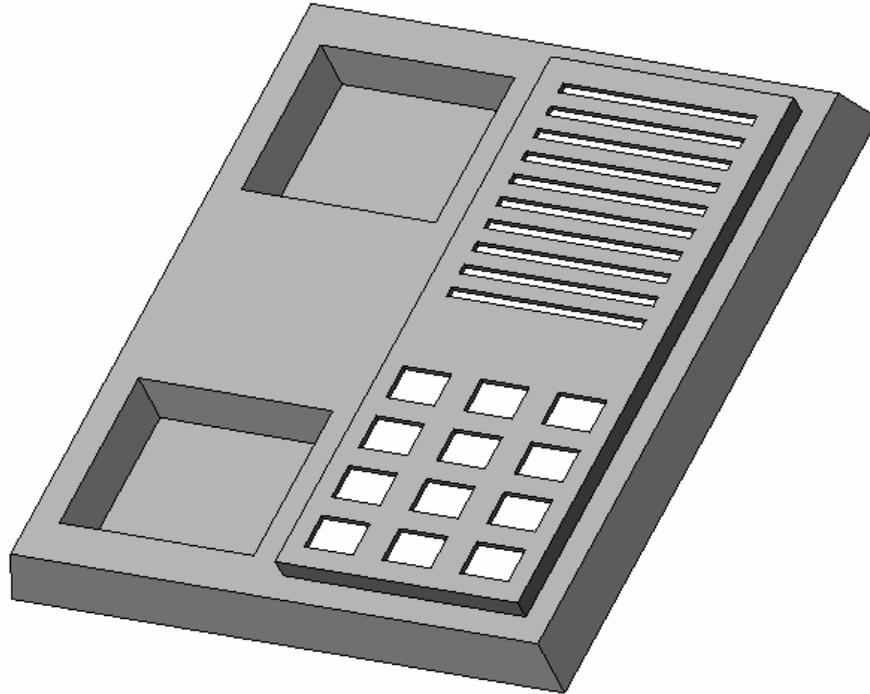


DISEÑO DE MÁQUINAS

PRÁCTICA 2

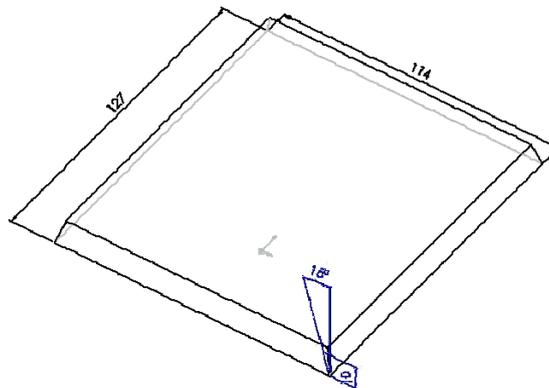
En esta ocasión usaremos varias herramientas conocidas y algunas nuevas para modelar la carcasa de un teléfono sobremesa.



PASO 1: croquis y extrusión.

Crear nuevo croquis sobre el plano planta. Dibujar un rectángulo con medidas 114 x 127, **situando el primer extremo en el origen**, y extruir con altura 10mm y un ángulo de salida de

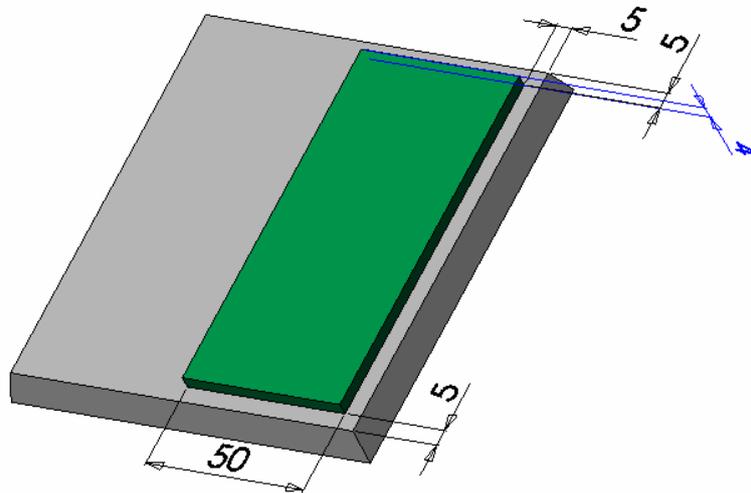
15° 



DISEÑO DE MÁQUINAS

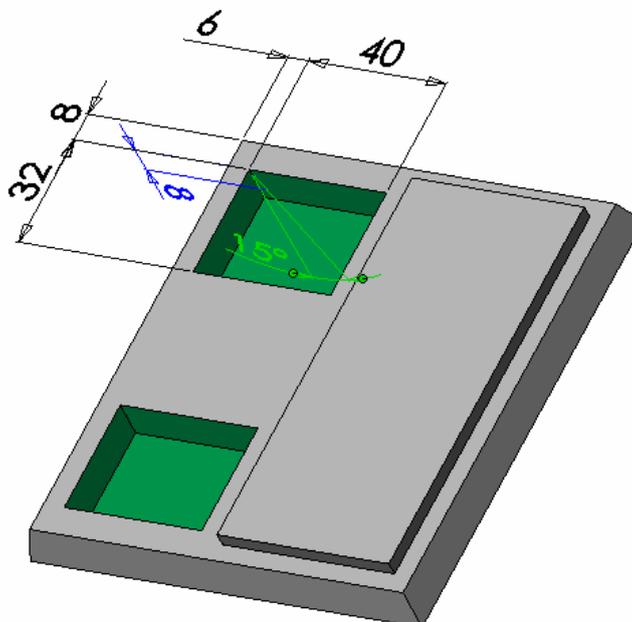
PASO 2: croquis y extrusión.

Se crea un nuevo croquis sobre la cara superior del sólido existente y luego se extruye con altura 4 mm. El croquis es un rectángulo de 50 mm de lado menor y tal que sus lados están a 5 mm de los bordes de la cara en que se dibuja.



PASO 3: croquis y extrusión corte.

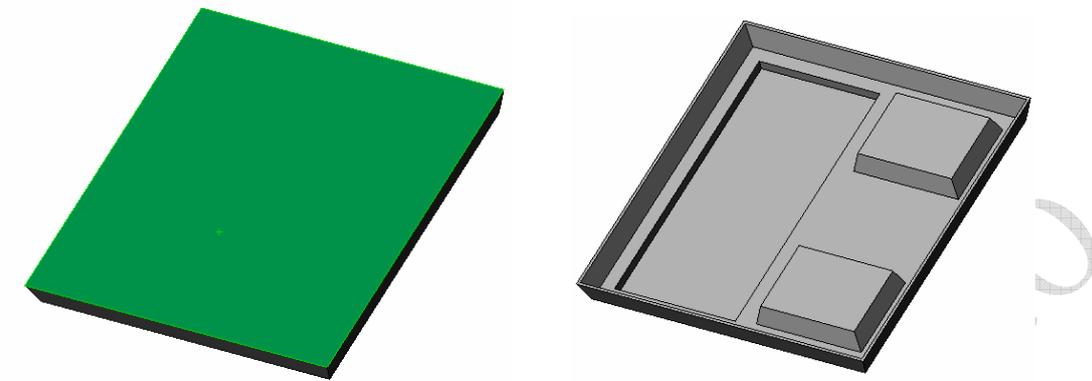
Este rectángulo (32 x 40 mm.), dibujado en un nuevo croquis, se situará sobre la cara correspondiente y luego se extruye un corte con el ángulo de salida indicado (15°) y 8 mm. de altura.



DISEÑO DE MÁQUINAS

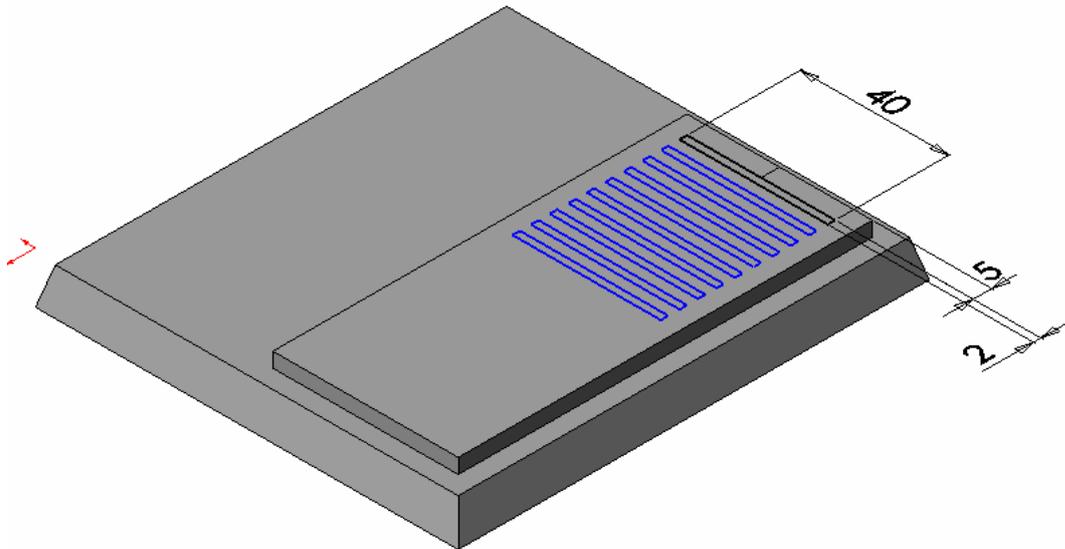
PASO 4: operación vaciado.

Seleccionamos la cara posterior de la pieza y aplicamos un vaciado  con espesor de 1 mm.



PASO 5: croquis y extrusión corte.

Dibujar un rectángulo de 40x2, centrado (emplear una línea constructiva entre el punto medio de ambos segmentos y hacerla vertical) sobre la cara del saliente creado en el paso 2 y a 5 mm del borde superior de la misma.



Crear una matriz lineal de croquis. La crearemos desde el menú: Herramientas > Herramientas de croquizar > Matriz lineal.

Seleccionar los cuatro lados del rectángulo a repetir e indicar los siguientes datos en “Dirección 1”, dejando “Dirección 2” sin modificar:

Eje X

Separación entre entidades D1 = 5 mm (distancia entre punto homólogos, “longitud de onda”)

Repetir 10 veces (incluida la original).

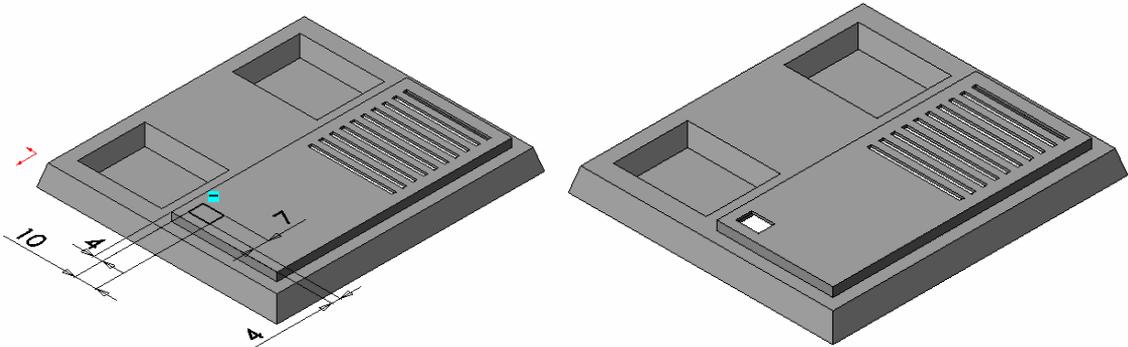
Ángulo 90°

DISEÑO DE MÁQUINAS

Realizar la extrusión corte del croquis anterior "por todo".

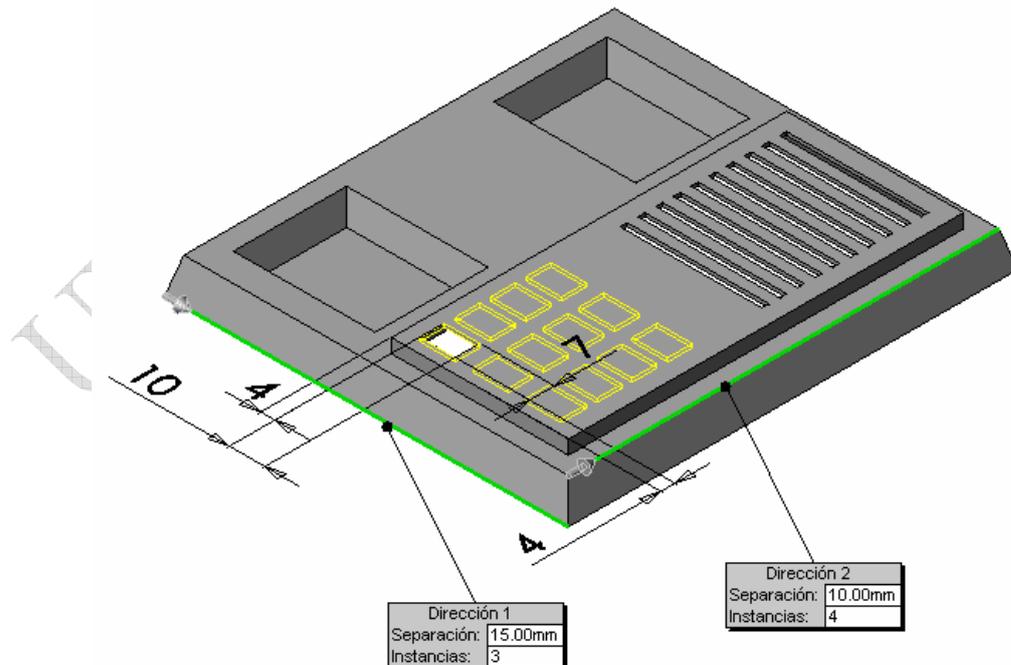
PASO 6: croquis y extrusión corte.

Sobre la misma cara del paso anterior, pero en un croquis nuevo, dibujar un rectángulo de 10x7 a 4 mm del borde de la cara. Realizar una extrusión corte "por todo".



PASO 7: matriz lineal.

Empleando la operación matriz lineal de operación (no de croquis) vamos a realizar una matriz "de cortes". El programa nos pide una "Dirección 1" que fijaremos seleccionando cualquier arista del modelo que tenga la orientación deseada (por ejemplo la arista que recorre la base a lo ancho), y para dicha dirección el nº de entidades incluyendo el original (3 en nuestro caso) y separación (15 mm). Para "Dirección 2" tomaremos en este caso una arista perpendicular a la anterior e indicaremos una separación de 10 mm y 4 repeticiones.



¡FIN DE LA PIEZA!

DISEÑO DE MÁQUINAS

ACTIVIDADES ADICIONALES

Comparación de las cualidades de la matriz de croquis frente a la de operación.

Editar la operación matriz lineal del paso 7, situándose sobre ella en el árbol de operaciones y eligiendo la opción “editar operación” del menú emergente del botón derecho del ratón. Cambiar el valor del número de repeticiones a 5 en la “Dirección 2” y la separación entre ellas a 9 mm.

Comprobar como es imposible “deformar” la matriz “a mano”. Sólo se puede modificar mediante el cuadro de diálogo que define la operación.

Editar el croquis del paso 3. Comprobar como es posible seleccionar un punto o línea de alguno de los rectángulos creados en la matriz de croquis y desplazar/deformar la matriz. Los rectángulos dibujados son todos azules (“no definidos”) y sólo el original, que acotamos completamente es negro (está “completamente definido”). Para solucionar este problema leeríamos añadir algunas cotas adicionales que definan uno de los rectángulos y que lo relacionen con el original.

Para editar la matriz y añadir, por ejemplo, dos repeticiones más del rectángulo, debemos, una vez el croquis está abierto en modo de edición, seleccionar alguna de las entidades generadas con la matriz y buscar en el menú Herramientas > Herramientas de croquizar > Editar matriz lineal. Si no seleccionamos entidad alguna dicha opción está inhabilitada.

Importante: No es lo mismo repetir entidades de croquis y usar todas para una operación que realizar un croquis, asociarle una operación y repetir ésta.

Creación de elipses

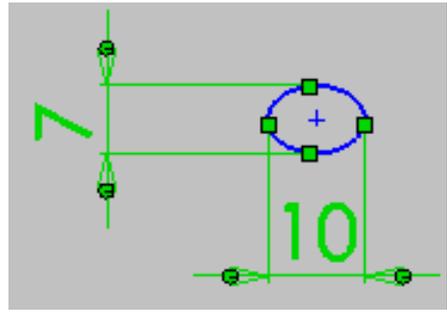
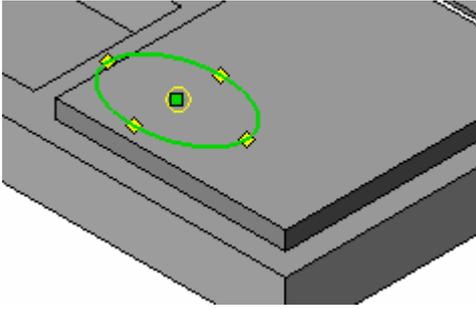
Podemos sustituir los huecos rectangulares para las teclas del teléfono por otros elípticos.

En primer lugar seleccionamos la extrusión corte del paso 6 y la “suprimimos” (no la “eliminamos”) comprobando como con ella se “suprime” la matriz del paso 7.

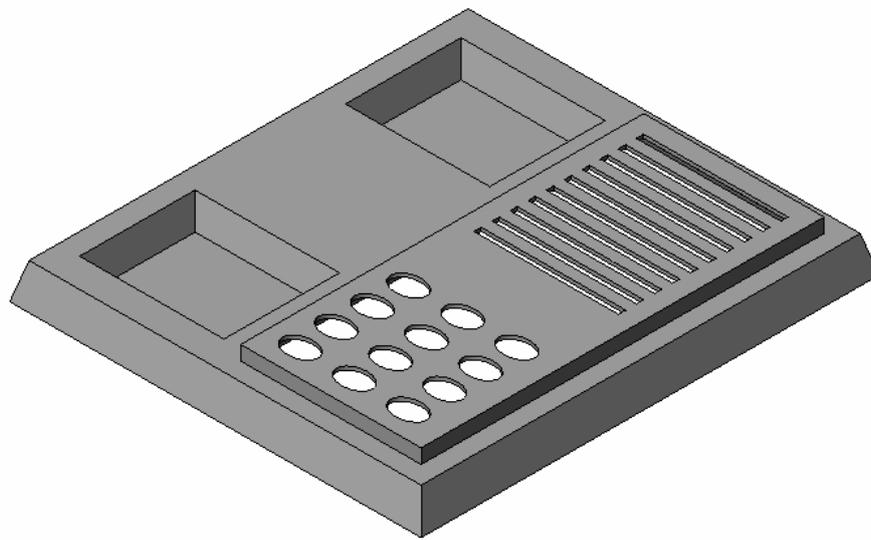
A continuación dibujaremos una elipse en un nuevo croquis, insertado sobre la misma cara del paso 6. La elipse la encontraremos en Herramientas > Entidades de croquis > Elipse.

La elipse se define indicando el centro y el extremo de un semieje y luego del otro. Observar como además de la elipse se generan los cuatro puntos extremos de semiejes. Podemos usar esos puntos 2 a 2 para indicar que se sitúen en la misma vertical u horizontal (emplear la herramienta “agregar relaciones”) y así asegurarnos de la orientación de los semiejes. Luego usaremos los mismos puntos para acotar la elipse.

DISEÑO DE MÁQUINAS



Podemos situar la elipse como el rectángulo del paso 6 (a 4 mm de los bordes de la cara) y luego realizar la extrusión corte. Por último podemos hacer una matriz idéntica a la del paso 7.



Entidades “eliminadas” de una matriz

Editando la operación matriz del paso 7 o la nueva realizada con las elipses podemos comprobar como no es necesario que todas las entidades repetidas estén presentes. Podemos hacer una matriz 3x5 pero esto no implica que exista la entidad (2,1) por ejemplo.

Si desplegamos “instancias a saltar” estaremos en disposición de elegir la entidades no deseadas pinchando sobre ellas. Si queremos recuperarlas basta con seleccionarlas en el cuadro de “instancias a saltar” y pulsar SUPR.

Orden de operaciones

Podemos visualizar la importancia del orden de las operaciones arrastrando la operación “vaciado” de su ubicación original a después del paso 6 y del 7 y comprobar como queda el sólido resultante en cada caso. EL arrastre se realiza pinchando con el botón izquierdo sobre “vaciado” en el árbol y arrastrando hasta soltar donde deseemos.