

A continuación se muestran los pasos a seguir para construir el ejercicio:

1. Abra el editor de Descartes y guarde la escena con el nombre *Espacio_escena.html* con la opción de guardado *Librería portable* en el menú de *Opciones* del editor principal de Descartes.
2. Reduzca el ancho del espacio *E1* incluido por defecto a 485 px.
3. Desplace el origen del espacio a la izquierda un total de una unidad. Recuerde que, por defecto, una unidad del plano cartesiano corresponde a 48 px.
4. Cambie el color de los ejes a rojo y elimine las redes.
5. Elija el fondo gris claro para el espacio y fíjelo de tal forma que no pueda ser arrastrado de su lugar.
6. Haga visibles los números de los ejes.
7. Cree un duplicado del espacio existente con el botón * y use el nombre *Duplicado* para el nuevo espacio.
8. Desplace el espacio *Duplicado* de tal forma que empiece justo a la derecha del espacio *E1* sin encimarse.
9. En el espacio *Duplicado* haga que el origen se encuentre centrado horizontalmente, pero una unidad hacia abajo en la vertical.
10. Cambie el color de fondo del espacio *Duplicado* a gris oscuro.
11. Haga que el espacio *Duplicado* no esté fijo. Es decir, que pueda arrastrarse.
12. Cree un tercer espacio llamado *Central* y hágalo cuadrado con 200 px por lado.
13. Centre el espacio *Central* de tal forma que quede en el centro de la escena.
14. Ajuste la transparencia del espacio *Central* a la mitad.
15. En la lista de espacios, suba el espacio *Central* de tal forma que quede debajo del *E1* pero arriba del *Duplicado*. Es decir, en orden de arriba a abajo, los espacios deben quedar *E1*, *Central* y *Duplicado*.

A continuación se presentan algunas observaciones que vale la pena notar al realizar los ejercicios anteriores:

1. En este primer paso, se genera la carpeta *lib* a la altura del archivo *Espacio_escena.html*.
2. Tras aplicar los cambios, dado que la escena es de 970 px de ancho, el espacio queda justo de la mitad del ancho de la escena completa. Es decir, cubre sólo la mitad izquierda de la escena.
3. Se introduce -48 en el campo *O.x* del espacio.
Al aplicar los cambios, el origen en el cruce de los ejes queda una unidad a la izquierda de como estaba anteriormente.
4. Se quita la marca a los checkbox *red* y *red10*. El color se cambia oprimiendo el botón de color a la derecha del checkbox *ejes*.
Tras aplicar los cambios, sólo se muestran los ejes y su color es rojo.
5. El color se selecciona pulsando el botón *fondo*. Para fijar el espacio, se debe marcar el checkbox *fijo*.
Tras aplicar los cambios, el fondo del espacio queda gris claro. Al hacer clic sobre el espacio y arrastrar el mouse, el espacio permanece inmóvil.
6. Es necesario marcar el checkbox *números* en el espacio.
Tras aplicar los cambios, los números sobre los ejes son visibles y tienen el mismo color de los ejes.
7. Para duplicarlo, se pulsa el botón * teniendo al espacio a duplicar seleccionado. En la ventana emergente se introduce el nombre deseado. En la lista de espacios en el panel izquierdo se muestran los espacios *E1* y *Duplicado*.
Tras aplicar los cambios, sólo se ve un espacio, ya que ambos se encuentran uno sobre el otro.
8. Se debe incluir un valor para el campo *x* del espacio, de tal forma que se desplace a la derecha una distancia correspondiente al tamaño del espacio *E1*. El valor a introducir en el parámetro *x* del espacio *Duplicado*, que corresponde al ancho del espacio *E1*, es 485.

Al aplicar los cambios, la mitad derecha de la escena, que en el paso anterior estaba vacía, contiene un espacio también.

9. Los parámetros $O.x$ y $O.y$ del espacio *Duplicado* deben llevar los valores 0 y 48, respectivamente. Tras modificar apropiadamente $O.x$ y $O.y$, el cruce de los ejes queda centrado horizontalmente en el nuevo espacio, pero desplazado una unidad hacia abajo en la vertical.
10. El cambio de color se hace similar al cambio de color ya hecho para el espacio *E1*.
Tras aplicar los cambios, el color de la mitad derecha de la escena, correspondiente al espacio *Duplicado* es gris oscuro, mientras que la mitad izquierda, correspondiente al *E1* es gris claro.
11. Se debe desmarcar el checkbox *fijo* del espacio *Duplicado*, que traía dicha marca pues se copió al duplicar el espacio *E1*.
Tras aplicar los cambios, hacer clic con el mouse y arrastrar resulta en desplazar el interior del espacio en la dirección de desplazamiento del mouse. Hacer clic derecho en el espacio y arrastrar hacia arriba resulta en aumentar la escala, mientras que arrastrar hacia abajo resulta en disminuir la escala.
12. El tercer espacio creado aparece en la esquina superior izquierda y es de forma cuadrada.
13. Para lograr esto, es necesario colocar su valor de x y y (las coordenadas de la esquina superior izquierda del espacio) 100 px arriba y a la izquierda del centro del interactivo. Son 100 px pues ése es el valor de la mitad del tamaño del lado de este espacio. Así, el parámetro x del espacio *Central* se puede ajustar a 485-100 y la y a 275-100 (recuerde que el tamaño de la escena es 970 por 550).
Tras aplicar los cambios, el espacio cuadrado aparece en el centro del interactivo.
14. Primero hay que pulsar el botón *fondo* del espacio *Central*. En la ventana que aparece se puede mover la barra superior (correspondiente a la transparencia) a la mitad aproximadamente, o bien teclear 80 en el campo de texto correspondiente (el valor 80 en hexadecimal corresponde a la mitad de la transparencia).
Tras aplicar los cambios, se pueden alcanzar a ver ligeramente los espacios que se encuentran detrás del *Central*.
15. Es necesario pulsar el botón con la flecha hacia arriba teniendo seleccionado el espacio *Central*. Es el botón que se encuentra sobre el panel en el que se enlistan los espacios disponibles.
Tras aplicar los cambios, el espacio de la derecha cubre al central. En la mitad visible del espacio central, se logra transparentar el espacio *E1*.