

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

1. Abra Descartes y guarde la escena bajo el nombre *Padre.html* en una carpeta de su preferencia. Sin cerrar esta instancia de Descartes, abra otra y en ella guarde la escena por defecto con el nombre *Esp2.html*.
2. Haga que la escena *Padre.html* abra a la escena *Esp2.html* como un espacio HTMLIFrame subordinado que abarque del 10 % al 100 % de la vertical.
3. Agregue un pulsador en *Padre.html* de nombre *padre\_a\_hijo*, de ancho 250 y alto 50 px, dispuesto en la esquina superior izquierda.
4. Haga que la escena principal pase a su subordinada, en la variable *var\_del\_padre*, perteneciente a *Esp2.html*, la información que guarda la variable *padre\_a\_hijo*, perteneciente a *Padre.html*. Haga que este paso de información ocurra cada vez que se modifica el valor del pulsador *padre\_a\_hijo*. Guarde la escena.
5. Haga que la escena subordinada imprima un texto *En mi variable var\_del\_padre guardo lo que manda la escena principal, y vale*, seguido del valor de dicha variable. Guarde la escena y recargue la principal.
6. En la escena principal, agregue en el control al final de los parámetros de cálculo, la instrucción de que el espacio receptor se actualice. Aplique y guarde los cambios.
7. Agregue en la escena subordinada un control pulsador de nombre *hijo\_a\_padre*, de ancho 250 y alto 50 px, colocado en las coordenadas absolutas (0,100). Haga que, cada vez que se modifique dicho control, se mande el valor de este nuevo control de la subordinada a la principal bajo el nombre *var\_del\_hijo*. Haga que la escena receptora se actualice. Aplique los cambios y guarde la escena.
8. En *Padre.html* incluya, a la derecha del pulsador *padre\_a\_hijo*, un texto que diga *Recibo información de mi hijo, y ésta es var\_del\_hijo =*, seguido del valor de dicha variable. Aplique los cambios y guarde la escena.
9. En la escena subordinada, agregue un texto que imprima *z=* seguido del valor de dicha variable en coordenadas absolutas (20,200).
10. En la escena subordinada, agregue una función de nombre *asignaZ*, que tenga un argumento *a* y que le asigne a una variable *z* el valor de su argumento *a*. Aplique y guarde los cambios.
11. Haga que la escena principal mande llamar en la subordinada la función *asignaZ* cada vez que se modifica su pulsador *padre\_a\_hijo*. Haga que esto ocurra justo antes de que la escena subordinada se actualice. Aplique y guarde los cambios.

A continuación se presentan los resultados esperados de cada paso de este ejercicio, así como algunas observaciones.

1. Tras abrir Descartes, basta pulsar *Guardar* del menú *Archivo*, y en el diálogo que emerge, introducir *Padre*. Al pulsar *Guardar*, se guarda el archivo en su carpeta elegida con la extensión *html*. Se abre una segunda instancia de Descartes con la opción *Nueva ventana* del menú *Archivo* de la ventana ya abierta de Descartes y se repite el proceso sólo con el nombre *Esp2* ahora.
2. Se abre el editor de configuraciones de Descartes para *Padre.html*. En el selector *Espacios*, se pulsa el botón + para añadir uno nuevo y se elige la opción *HTMLIFrame* como tipo de espacio. Como nombre de este espacio se usa *Hijo*. Una vez agregado, el parámetro *y* del mismo se ajusta en 10 % y el parámetro *alto* en 90 %. El parámetro *archivo* debe contener el texto *./Esp2.html*, dado que el archivo subordinado a manera de HTMLIFrame será el *Esp2.html* que se encuentra en la misma altura que el principal.  
Tras aplicar los cambios, en el espacio de *Padre.html* se observa una barra lateral derecha dado que *Esp2.html* tiene iguales dimensiones que el padre y no cabe completamente en él al estar desplazado 10 % hacia abajo. Puede ser necesario guardar ambos archivos y reabrirlos para ver este efecto. La parte que tiene la barra lateral es justo el espacio subordinado embebido en el principal.

3. En el selector *Controles* de *Padre.html* se pulsa en + y se elige *pulsador* como tipo de control. Se le asigna *padre\_a\_hijo* como nombre y se agrega. Una vez agregado, su menú *región* se ajusta a *interior*, y su expresión se cambia por  $0, 0, 250, 50$ ), ya que está en el espacio *E1* de *Padre.html*.  
Tras aplicar los cambios, el pulsador aparece en la escena principal.
4. En el control *padre\_a\_hijo* de *Padre.html* se ajusta el menú *acción* a *calcular*. Como parámetro de cálculo se introduce `Hijo.set('var_del_padre', padre_a_hijo)`. Recordamos que la cadena de texto del primer argumento corresponde a la variable que usará la escena receptora de información, y el segundo argumento es la variable que vuelca su valor a la escena receptora. Nótese que se usa, como identificador, aquél del espacio HTMLIFrame (*Hijo*).  
Tras aplicar los cambios, no se visualiza nada nuevo. Se guarda la escena.
5. En *Esp2.html* se agrega, en el selector *Gráficos*, un gráfico tipo texto, que en su parámetro *texto* dice *En mi variable var\_del\_padre guardo lo que manda la escena principal, y vale [var\_del\_padre]*.  
Tras aplicar los cambios, el texto aparece, pero el valor mostrado es 0. Se guardan los cambios y se recarga la escena *Padre.html*. Tras recargarse, aparece el texto de la escena subordinada en el espacio HTMLIFrame de la principal. Si se cambia el valor del pulsador, no cambia el del texto de la escena subordinada. Ello se debe a que, aunque se indica pasar la información, no se especifica actualizar la escena receptora de información.
6. En el control *padre\_a\_hijo* de *Padre.html* se agrega al final de los parámetros de cálculo el renglón `Hijo.update()`, con lo que se actualiza el espacio subordinado.  
Tras aplicar y guardar los cambios, si se cambia el valor del pulsador en la escena principal, se observa el cambio de valor en su escena subordinada embebida en ella como espacio tipo HTMLIFrame.
7. En *Esp2.html*, en el selector *Controles*, se pulsa en + para agregar uno nuevo. Se elige *pulsador* en el menú del tipo de control. Como nombre se le asigna *hijo\_a\_padre*. Se le elige una región *interior*. Su parámetro *expresión* se ajusta a  $(0, 100, 250, 50)$ . Su menú *acción* se coloca en *calcular*. Como parámetro de cálculo se agregan los siguientes renglones:  

```
parent.set('var_del_hijo', hijo_a_padre)
parent.update()
```

Note que aquí el identificador del espacio receptor es *parent*, ya que es el padre el que recibe la información.  
Tras aplicar los cambios, guardar la escena *Esp2.html*, los cambios sólo se ven en dicha escena, y hay que implementar algo que los haga evidentes en *Padre.html*.
8. En el selector *Gráficos* de *Padre.html* se pulsa +. Se elige *texto* como tipo de gráfico a agregar. Una vez agregado, se le asignan las coordenadas  $(300, 20)$  en su parámetro *expresión*, con la casilla de verificación *coord abs* activada. En el parámetro *texto* del gráfico se introduce *Recibo información de mi hijo, y ésta es var\_del\_hijo = [var\_del\_hijo]*.  
Tras aplicar los cambios, al modificar el valor del pulsador *hijo\_a\_padre* del HTMLIFrame embebido en *Padre.html*, se observa el cambio en el texto recién agregado. Se guarda la escena padre.
9. En *Esp2.html* se agrega en el selector *Gráficos* uno tipo texto llenando su parámetro *expresión* con  $(20, 200)$ , teniendo marcada la casilla de verificación *coord abs*, y se llena su parámetro *texto* con  $z=[z]$ .  
Tras aplicar, aparece el texto en la escena subordinada.
10. En el selector *Definiciones* de *Esp2.html* se pulsa + y se agrega una función, colocando como nombre *asignaZ(a)* (ya con todo y su argumento). Una vez agregada, se marca la casilla *algoritmo* y, ya sea en su panel *Inicio* o *Hacer* se introduce la asignación  $z=a$ .  
Tras aplicar los cambios, la escena subordinada se visualiza igual. Se guardan los cambios.
11. En el selector *Controles* de *Padre.html*, bajo los parámetros de cálculo del control *padre\_a\_hijo*, se introduce el renglón

```
Hijo.exec('asignaZ', padre_a_hijo)
```

antes del renglón del *update* (ello con el fin de que cualquier cosa hecha en el nuevo renglón sea inmediatamente mostrada y actualizada). Recordamos que el primer argumento de *exec* es el nombre de la función ubicada en el espacio receptor de información; mientras que el segundo es el argumento de la función.

Tras aplicar los cambios, si se modifica el valor del control *padre\_a\_hijo*, se observa que el texto *z=* ahora cambia de valor cada vez que el control se cambia. Dentro del espacio subordinado, la función hace que la variable *z* adopte el valor de *a*, que resultó ser el argumento de la función que mandó llamar el espacio principal.

Los cambios son guardados.