

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

1. Abra Descartes y añada en el algoritmo *INICIO* una variable *fn1* a la cual se le asigna el texto (entre comillas sencillas para indicar que es texto) *sen(x)*.
2. Agregue un gráfico tipo *ecuación* de color verde y grosor de 3 pixeles y haga que la ecuación sea la variable dependiente *y* igualada a la evaluación de la función *fn1*.
3. Agregue un control tipo *campo de texto* con identificador *fn1* (igual al de la asignación previa). Haga que sea sólo de texto, y que su valor inicial sea el texto *1/x* (flanqueado por comillas sencillas para indicar que es texto). Una vez aplicados los cambios, introduzca la función *tan(x)* en el campo de texto *fn1* que aparece ahora al sur del editor y presione *INTRO*.
4. Agregue una función *fn()* cuya asignación sea la evaluación del control tipo *campo de texto fn1*. Cambie la expresión del gráfico tipo ecuación para que iguale *y=* a la nueva función.
5. Duplique el campo de texto *fn1* pero asígnele el identificador *a*. Una vez agregado, cambie su nombre también por *a* y como valor introduzca un texto vacío.
6. Duplique la función existente con el nombre *fn2(x)*. Haga que su asignación después del signo *=* sea elevar al cubo la evaluación del control numérico *a*.
7. Agregue un gráfico tipo *texto* que imprima el texto *El valor de a al cubo es seguido del valor de la función fn2 aplicada al control numérico a*.

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

1. Es preciso moverse al selector *Programa* y seleccionar el algoritmo *INICIO* del panel a la izquierda. En el panel *hacer* del algoritmo debe introducirse

```
fn1=' sen (x) '
```

Tras aplicar los cambios, el interactivo no muestra cambio alguno. Note que el interactivo descargado a comparar puede traer algunas otras líneas en el algoritmo *INICIO*. Dichas se pueden ignorar dado que su función es sólo vincular a la escena con su contenedor.

2. El gráfico tipo ecuación se añade en el selector *Gráficos*. Se debe cambiar el campo *expresión* del mismo a

```
y=_Eval_(fn1)
```

El color se cambia a verde usando el botón a la derecha de *color*, que lanza la herramienta de control de colores, en la que basta seleccionar *verde* en el menú. El campo *ancho* de la ecuación debe contener 3.

Tras aplicar los cambios, la gráfica del seno aparece de color verde en el interactivo.

3. Primero hay que moverse al selector *Controles* y ahí pulsar el botón *+*. En la ventana emergente, hay que seleccionar *campo de texto* en el menú y entrar el identificador del control (*fn1*). Se debe marcar el checkbox *solo texto* para que cualquier valor que el control pueda tener sea interpretado como de sólo texto. El campo *valor* del control debe contener, con todo y las comillas sencillas, *'1/x'*.

Tras aplicar los cambios, a pesar de que en *INICIO* se da una asignación diferente a la original dada a *fn1* (que era *sen(x)*), la que se toma al final es la que se da en el control que lleva como identificador *fn1*. De tal manera que la gráfica mostrada es la de *1/x* en lugar de la de *sin(x)*. En la parte sur del interactivo se observa el control tipo texto. Cuando se introduce *tan(x)* en dicho control y se presiona *INTRO*, la función mostrada ahora es la tangente.

4. Hay que moverse al selector *Definiciones* y pulsar el botón *+*. En la ventana emergente que aparece hay que seleccionar *función* en el menú. Ahí mismo se coloca el nombre *fn()* de la función. Ya agregada, hay que introducir el siguiente texto en el campo después del signo *=*

```
_Eval_(fn1)
```

En el gráfico tipo ecuación en el selector *Gráficos* se debe cambiar el texto en el campo *expresión* por

```
y=fn()
```

Tras aplicar los cambios, el interactivo se sigue comportando igual. Note que la funcionalidad es la misma, pero es un poco más ordenado y claro asignar la evaluación del campo de texto a una función y luego usar la función en el gráfico.

5. Teniendo seleccionado el control numérico *fn1* en el selector *Controles*, se pulsa el botón * para duplicarlo. En la ventana emergente se coloca el identificador *a*. Una vez agregado, debe cambiarse el nombre a *a*. Para introducir un texto vacío como su valor inicial, basta incluir las comillas sencillas sin texto alguno dentro del campo *expresión* del nuevo campo de texto.

Tras aplicar los cambios, el nuevo texto aparece en la región sur del interactivo. Fuera de eso, el interactivo sigue comportándose igual.

6. Habiendo seleccionado la función *fn()* en el selector *Definiciones* hay que apretar el botón * para duplicarla. Se introduce el nombre de la nueva función (*fn2(x)*) en la ventana emergente. Una vez agregada, es necesario introducir el siguiente texto después del =

`(_Eval_ (a)) ^ 3`

Note que la evaluación del campo *a* se encuentra en un paréntesis que a su vez está elevado al cubo. Note también que esta función, a diferencia de la anterior, lleva un argumento *x*. Es decir, recibirá un solo valor que será la evaluación del campo.

Tras aplicar los cambios, el interactivo no muestra cambio alguno.

7. El gráfico texto se agrega en el selector *Gráficos*. Una vez agregado, el texto a introducir en el campo a la derecha del campo *texto* del gráfico debe ser:

`(El valor de a al cubo es [fn2(a)]`

Tras aplicar los cambios, el texto en el interactivo dice *El valor de a al cubo es 0.00*. Ello se debe a que *a* tiene un texto vacío como valor, y como Descartes no sabe qué es, lo toma automáticamente como cero. Sin embargo, una vez que se introduce, por ejemplo, 4 en el campo de texto *a* y se pulsa *INTRO*, el texto cambia a *El valor de a al cubo es 64.00*.