

# 01

## El entorno de trabajo de Mathematica

En esta práctica se pretende que el alumno aprenda a utilizar el programa Mathematica, a ejecutar algunas operaciones aritméticas básicas, a la vez que se familiariza con el teclado, y a emplear alguna de las opciones de su Menú, mediante el uso del ratón.

---

### Descripción de los Notebooks

Ya se encuentra dentro de un fichero Mathematica, denominados genéricamente "Notebooks". Muy pronto entenderá que este texto, delimitado por el corchete de la derecha, es simplemente una información para el usuario. Encontrará muchos párrafos de este tipo a lo largo de la práctica. Se trata de una "celdilla" de tipo texto y, por lo tanto, no es ejecutable.

Ahora le vamos a indicar cómo ver todo lo que hemos escrito en esta práctica; para ello observe que en el margen derecho hay dos flechas, una en la parte superior indicando hacia arriba y otra abajo en sentido contrario. Sitúese con el ratón en la flecha de abajo y púlselo de forma continua hasta que esta parte de texto desaparezca por arriba. Practique un poco y después continúe por aquí. También se puede ir de forma rápida de una parte a otra de la práctica moviendo con el ratón el cuadradito que se encuentra en esa misma barra vertical. Pruebe a ir al principio y al final de esta práctica utilizándolo. Existen mandos totalmente análogos en la parte inferior de esta pantalla que sirven para moverse horizontalmente, aunque son menos utilizados. También existen unos triangulitos más pequeños en la parte superior derecha, en negrita, que permiten ajustar la "ventana" del Notebook al tamaño de nuestra pantalla, o bien hacerla desaparecer momentáneamente. Si éste último ocurriese, sólo bastaría hacer doble-click con el ratón en el icono minimizado que aparece. Hay que hacer notar que éstas últimas son características comunes a las diferentes aplicaciones bajo el entorno "Windows" (sistema operativo que hace funcionar nuestro ordenador mediante diferentes "ventanas" por las que nos podemos mover y trabajar con ellas).

---

### Celdillas de entrada (In) y de salida (Out)

Los siguientes corchetes delimitan una "celdilla" ejecutable; cada una muestra una simple operación que puede ser realizada con Mathematica; y algunos contienen un pequeño comentario explicativo. Márquelas una a una con el ratón, haciendo "click" sobre ellas y, a continuación, para ejecutarlas, una posibilidad es pulsar la tecla (Insert) . Hágalo y vea los resultados. El corchete de la derecha debe de aparecer en doble trazo, indicando así que se encuentra en ejecución por parte del ordenador, hasta que aparezca un resultado o "salida" (Out), correspondiente a los datos que se introducen de "entrada" (In).

Los siguientes corchetes delimitan una "celdilla" ejecutable; cada uno muestra una simple operación que puede ser realizada con Mathematica; y algunos contienen un pequeño comentario explicativo. Márquelas una a una con el ratón, haciendo "click" sobre ellas y, a continuación, para ejecutarlas, una posibilidad es pulsar la tecla (Insert) . Hágalo y vea los resultados. El corchete de la derecha debe de aparecer en doble trazo, indicando así que se encuentra en ejecución por parte del ordenador, hasta que aparezca un resultado o "salida" (Out), correspondiente a los datos que se introducen de "entrada" (In).

**4\*3-1 (\* se realiza las operaciones indicadas \*)**

**4 3+4 5 (\* nótese el efecto del espacio \*)**

**4(3+5) (\* recuerdese la propiedad distributiva \*)**

```

4/2-1 (* nótese la prioridad en las operaciones *)
4/(2-1) (* nótese el efecto de los paréntesis *)
2^3 (* ^ indica la exponenciación *)
2^3^2 (* nótese la prioridad en las operaciones *)
(2^3)^2 (* nótese el efecto de los paréntesis *)
%n+2 (* % se refiere al resultado anterior *)
%n%n+3 (* %% se refiere al penúltimo resultado *)
%n4 (* %n se refiere a la salida n-ésima*)

```

---

## La orden Print

A continuación ejecute las siguientes órdenes de Mathematica, cuyo objetivo es la impresión en pantalla de una serie de mensajes. Para imprimir se usa la sentencia Print, y si se trata de un texto debe ir entre comillas. Fíjese en la estructura de este comando; es representativa de cualquier otro comando de Mathematica, ya que todos son palabras en inglés o una abreviación estandar, cuya primera letra siempre comienza con mayúscula y cuyos argumentos vienen dados entre corchetes [ ]. Estos corchetes, junto con las llaves {}, se obtienen pulsando las teclas correspondientes, al mismo tiempo que la tecla Alt-Gr (situada al lado derecho de la barra espaciadora). Pero por ahora no tiene que escribir nada; basta con que se sitúe sobre las sentencias siguientes y ejecute la línea correspondiente.

```

Print["hola"] (*se imprime el mensaje
              especificado entre comillas*)

Print["me llamo Pepito"]

Print[2^3+3/4] (*se imprime el resultado de
              la operación indicada*)

Print[1,2,3] (*se yuxtaponen los números 1, 2 y 3*)

Print[1," ",2," ",3] (*nótese como se han
              introducido los espacios*)

```

---

## Ejercicios

1.- Haga prácticas por su cuenta. Para ello tiene que crear su propia celda de entrada. Puede hacerlo entre dos celdas existentes. Observe que en ese lugar el ratón aparece como un segmento horizontal. Marque ahí con el ratón, escriba sus órdenes y evalúe como antes. También aparece un nuevo corchete en blanco cuando pulsamos la tecla Return, una vez que hemos marcado con el ratón entre dos celdas consecutivas.

2.- Practique escribiendo corchetes, llaves, exponentes. Imprima textos y resultados. Nótese que

no hay separación entre cada elemento a no ser que lo forcemos nosotros, y el efecto de cambiar las comas por ";" .

3.- Para imprimir nuestro nombre, vamos a emplear la misma sentencia escrita anteriormente. Sitúe el ratón al final de Pepito y haga click para que aparezca el curso parpadeante. Ahora podemos borrarlo letra a letra mediante la tecla "Supr". Solo basta escribir a continuación nuestro verdadero nombre y ejecutar de nuevo esta celda para verlo impreso en la pantalla.

4.- Por último, vamos a emplear algunas de las opciones de edición más útiles, comunes a otras muchas aplicaciones Windows y que aparecen dentro del Menú superior bajo la palabra Edit. Para ello debemos marcar previamente con el ratón una porción de texto o una celdilla, por ejemplo marcar el corchete de la última sentencia Print . Después llevar el puntero del ratón sobre la palabra Edit, situada en la parte superior izquierda del menú de Mathematica y pulsar el botón del ratón para ver las distintas operaciones posibles. Las más interesantes son: Cut (cortar), Copy (copiar), Paste (pegar) y Undo (deshacer última operación). Manteniendo pulsada la tecla del ratón, soltarla sobre la opción Copy, para hacer una copia de la celda seleccionada. A continuación nos situamos con el ratón al final de este párrafo de texto y abriremos un nuevo corchete haciendo click en el botón del mismo y situándonos de nuevo en el menú Edit, sobre la opción Paste. Estas mismas opciones se pueden obtener a partir del teclado, mediante las teclas Ctrl + C y Ctrl + V. Así podremos obtener una copia exacta de la anterior celda que habíamos copiado. Sobre esta copia podemos hacer ahora todas las modificaciones que queramos sin temor a que se pierda la original.

Por ejemplo, marcar con el ratón justo después de las comillas iniciales, mantenerlo pulsado mientras se arrastra el puntero hasta antes de las comillas finales. Ahora podemos insertar cualquier texto dentro de la orden Print[" "]. Por ejemplo podemos insertar un mensaje de despedida, ya que hemos finalizado esta práctica.

En los ejercicios de las siguientes prácticas,  $d_1$ ,  $d_2$ ,  $d_3$ ,  $d_4$ ,  $d_5$ ,  $d_6$ ,  $d_7$  y  $d_8$  serán los valores de los dígitos de su DNI,  $d_s$  será su suma y  $d_m$ , la media aritmética. Los alumnos con pasaporte considerarán sólo los dígitos que tenga éste.