

Física I.

Complemento Numérico.

Escuela de Verano.

Mauricio Casanova Galli - mcasanov@ing.uchile.cl

Gabriel Cuevas Rodríguez - gcuevas@ing.uchile.cl

Viernes 10 de Diciembre de 2004

Índice

1. Introducción.....	3
2. Introducción al uso de EXCEL.....	3
3. Principales funciones en EXCEL.....	3
4. Herramientas de EXCEL.....	6
5. Gráficos en EXCEL.....	9

1. Introducción.

Este documento lo pueden considerar como una pequeña ayuda para iniciarse en el uso de Excel. Si ya han usado este programa, es posible que esta guía les parezca algo básico, sin embargo es todo lo que necesitamos para iniciar el descubrimiento de un mundo nuevo para nosotros, pues con esta herramienta y un poco de destreza seremos capaces de resolver problemas de manera mucho más rápida y simple, y otros que no habíamos imaginado poder resolver.

2. Introducción al uso de EXCEL.

EXCEL es una herramienta que sirve mucho más que para calcular nuestro promedio de notas o para hacer el horario del mes. Haremos de EXCEL la herramienta que nos permita ver más allá de lo que nos permiten nuestros conocimientos.

Explotaremos, principalmente, el cálculo recursivo (el resultado de una función nos sirve para calcular la misma función en el paso siguiente) de funciones y la facilidad para graficar datos. Esto último lo explicaremos a continuación, sin embargo para aplicar el cálculo recursivo de una funciones necesario que aprendamos algunas cosas más, por lo que lo dejaremos para cuando nos veamos más adelante.

3. Principales funciones en EXCEL.

Comenzaremos esta sección definiendo una función en EXCEL.

Debemos tener en cuenta que EXCEL trabaja mediante comandos, por lo tanto cuando queramos definir una función, es importante que EXCEL sepa que nuestra intención es escribir un comando y no texto o números, por lo tanto para diferenciar estos casos, al empezar una fórmula escribiremos en la celda el signo '='.

Suponiendo que queremos insertar en la celda A1 nuestra fórmula, veremos lo siguiente:

	A	B	C	D
1	=			
2				
3				
4				
5				
6				
7				

Así, sólo nos falta definir nuestra función. Como ejemplo calcularemos el valor de $\pi/4$:

	A	B	C	D
1	=pi()/4			
2				
3				
4				
5				
6				
7				

Y luego haciendo Enter, EXCEL nos entrega el resultado numérico de esta expresión:

	A	B	C	D
1	0,78539816			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

Lo siguiente que podríamos hacer es calcular el valor de $\cos(\pi/4)$, pero como ya calculamos $\pi/4$ nos será más fácil aun:

	A	B	C	D
1	0,78539816	=cos(A1)		
2				
3				
4				
5				
6				
7				

Basta con calcular el coseno del valor que está en la celda A1. Aun más, si ahora queremos calcular el valor de $\cos(2\pi)$, sólo tenemos que modificar la fórmula de la celda A1.

La siguiente lista de funciones será la que nosotros utilizaremos frecuentemente. Es conveniente tener un manejo de ellas, debido a que cualquier error en su escritura, provoca que EXCEL no nos entregue el resultado correcto.

<u>Función</u>	<u>Representación en EXCEL</u>
x^n	=x^n

\sqrt{x}	=raiz(x)
$ x $	=abs(x)
π	=pi()
e^x	=exp(x)
$\text{seno}(x)$	=seno(x); x en radianes
$\text{cos}(x)$	=cos(x); x en radianes
$\text{tan}(x)$	=tan(x); x en radianes
$\text{arcseno}(x)$	=aseno(x)
$\text{arccos}(x)$	=acos(x)
$\text{arctan}(x)$	=atan(x)

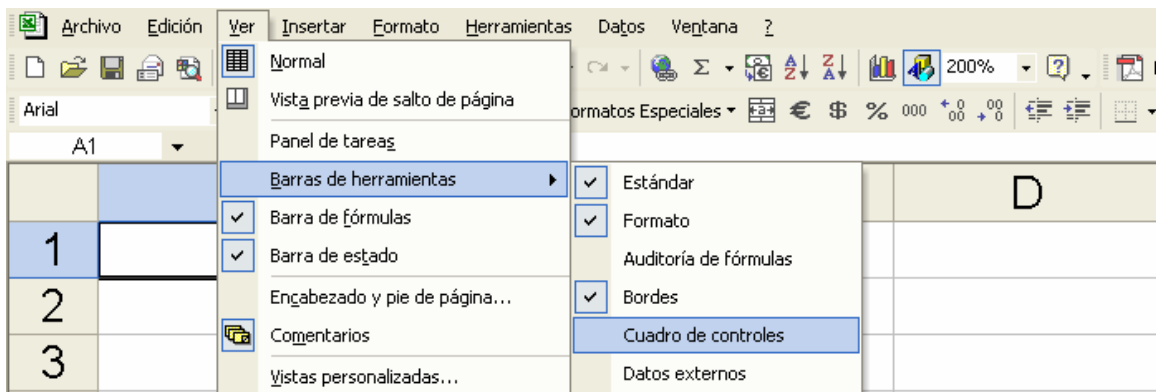
Es importante notar que las funciones seno, coseno y tangente son evaluadas en radianes.

Cualquier otra función que quieras utilizar la puedes encontrar pulsando el botón f_x o en el Menú *Insertar* -> *Función*.

4. Herramientas de EXCEL.

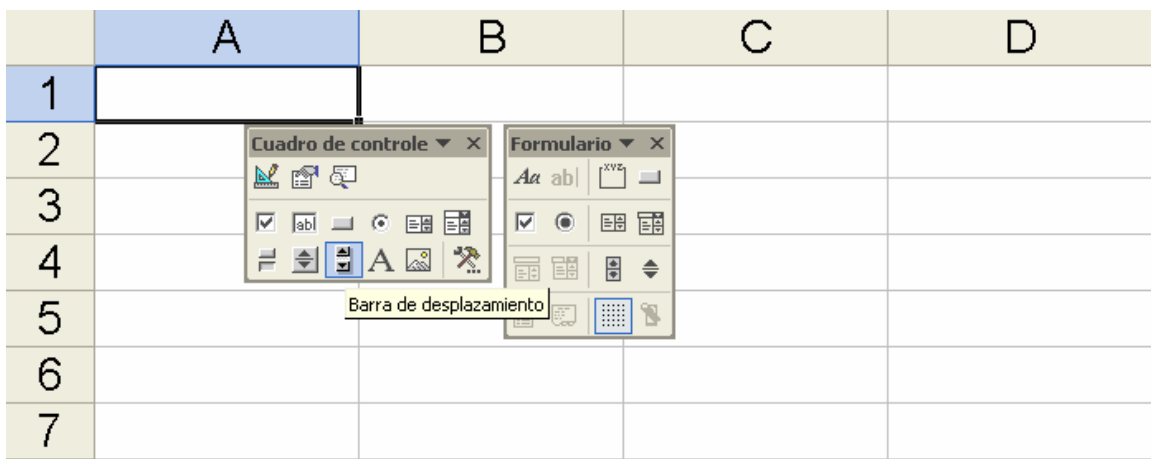
Además de poder calcular todo tipo de funciones, EXCEL tiene varias herramientas para hacer las cosas aun más fáciles.

La herramienta que más utilizaremos es la *barra de desplazamiento*. Para crearla primero hay que activar la barra de herramienta de **Cuadro de controles** (o **Formularios**, dependiendo de la versión de EXCEL), para esto hay que ir al menú *Ver*, luego a *Barra de herramientas* y elegir (sin no está elegida) *Cuadro de controles* (o *Formularios* dependiendo de la versión de EXCEL).

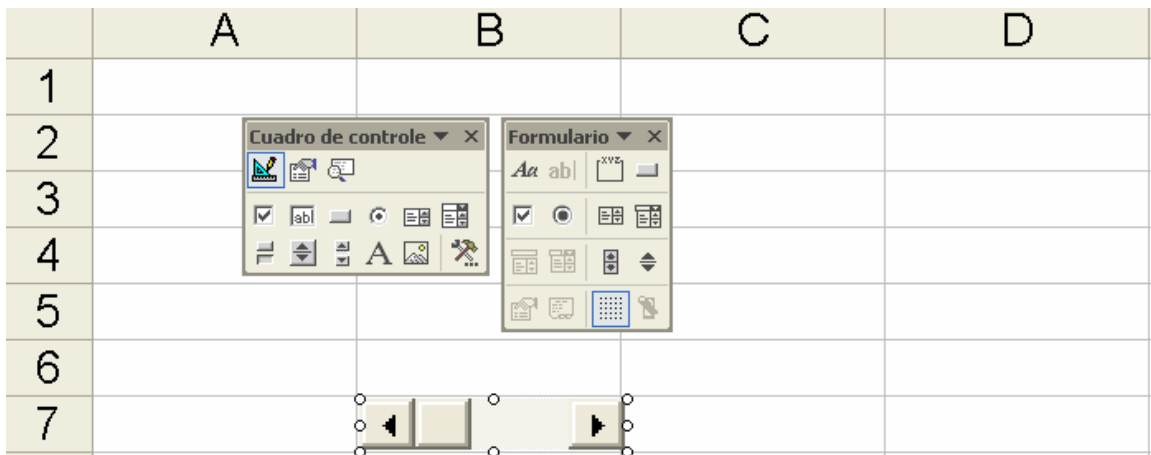


Y aparecerá esta nueva barra de herramientas. En ella hay varios botones para crear distintos objetos que están presente en la mayoría de los formularios que Uds. han visto, sobre todo en páginas Web.

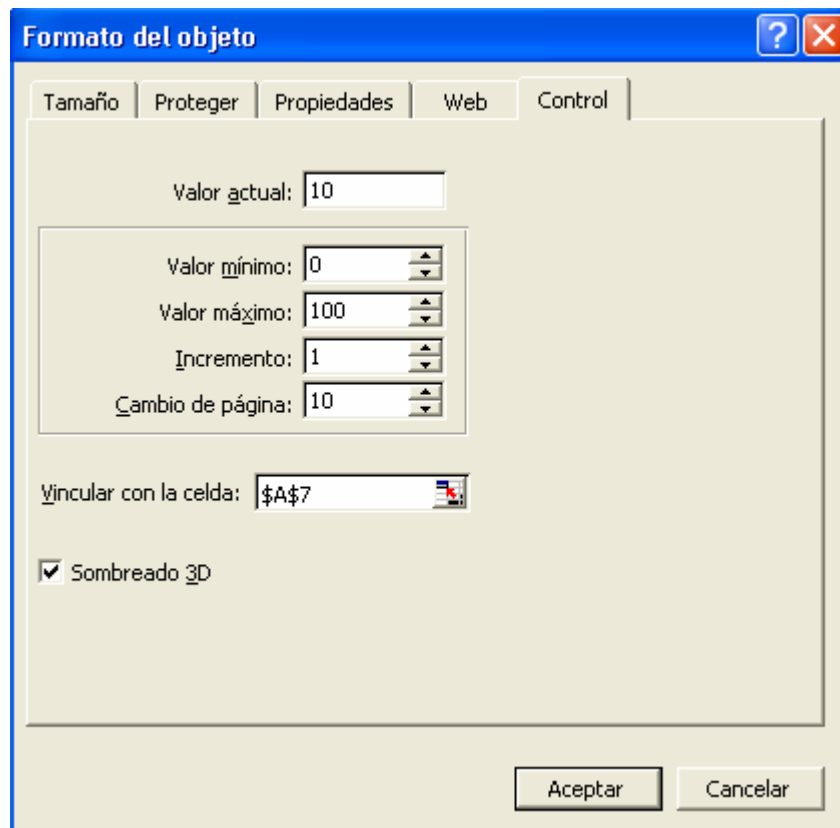
El control que usaremos nosotros se llama **Barra de desplazamiento** (se puede usar también **Control de número**, si es que está disponible):



Seleccionamos este control y “dibujamos” la barra del tamaño que nos parezca conveniente:

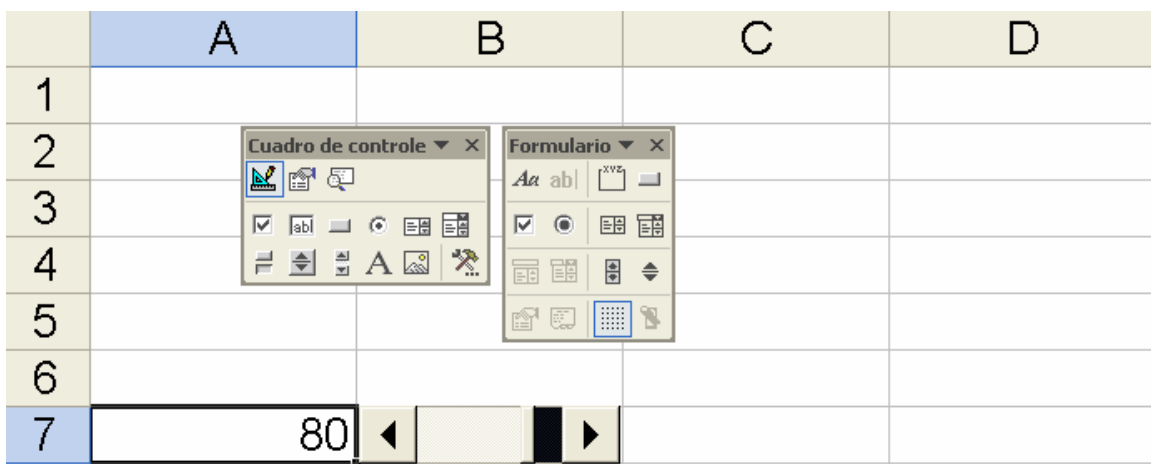
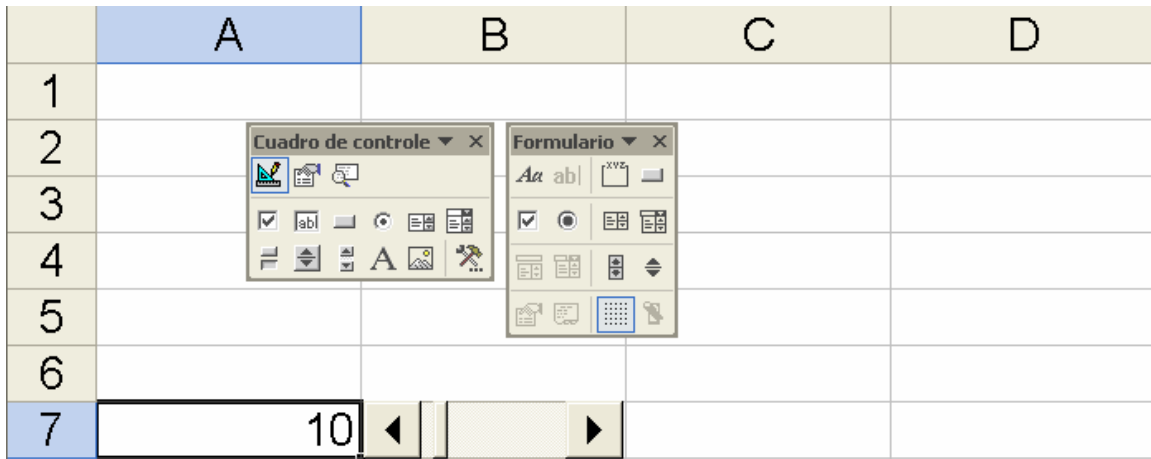


Ahora tenemos que “linkear” este control con una celda, para esto hacemos “doble clic” sobre el control o clic con el botón derecho del ratón y elegimos *Formato de control...* del menú desplegable. Aparecerá la siguiente ventana de diálogo:



En la pestaña *Control* vemos que se puede fijar un valor mínimo, uno máximo, el incremento (que es cuanto aumenta el valor

del control cada vez que presionamos la flecha izquierda) y el cambio de página (que es cuanto aumenta el valor del control cada vez que presionamos “entre” las flechas). Además se puede definir una celda a la cual vincular (linkear) este control. Luego, si Aceptamos las modificaciones, obtenemos una barra que controla el valor de una celda de la planilla:



Pregunta: ¿Qué puedo hacer si quiero que el incremento sea un número decimal en vez de entero?

5. Gráficos en EXCEL.

EXCEL cuenta con variados tipos de gráficos. El tipo que usaremos nosotros se llama *Dispersión*.

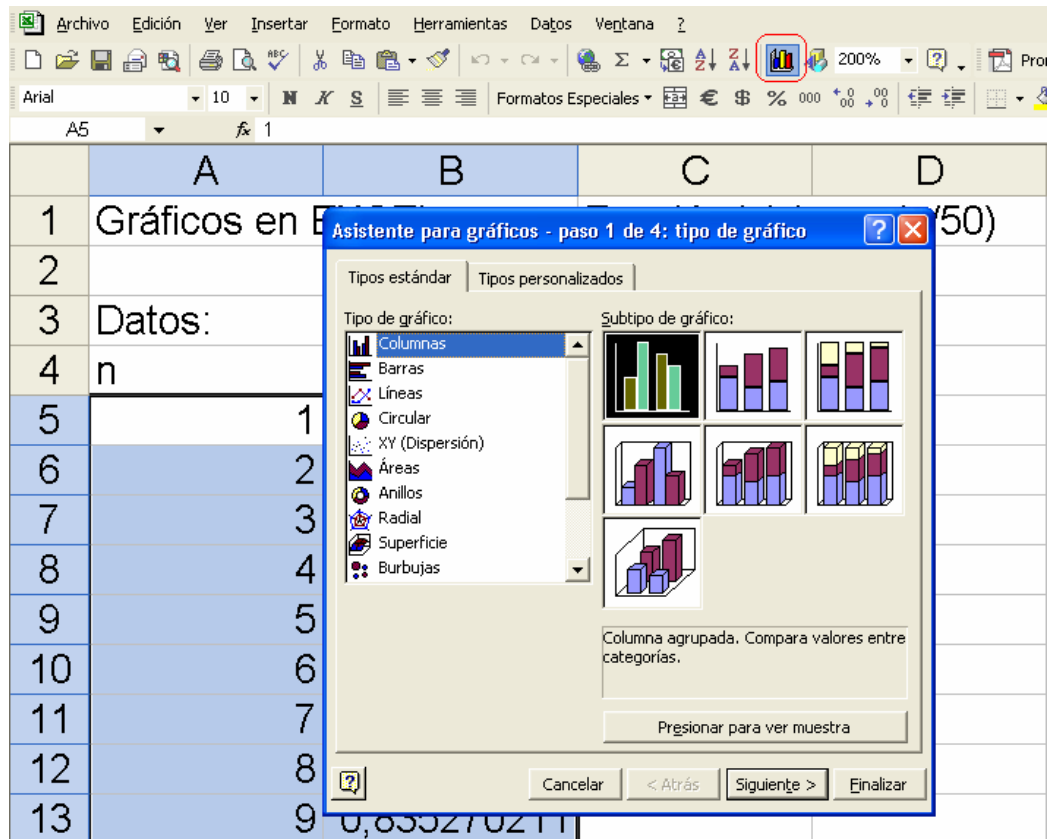
Para graficar necesitamos, primero, los datos que queremos graficar. Supongamos que graficamos la función $h(n) = e^{n/50}$. Entonces primero obtengamos los datos:

	A	B	C	D
1	Gráficos en EXCEL		Función $h(n)=\exp(n/50)$	
2				
3	Datos:			
4	n	h(n)		
5	1	0,980198673		
6	2	0,960789439		
7	3	0,941764534		
8	4	0,923116346		

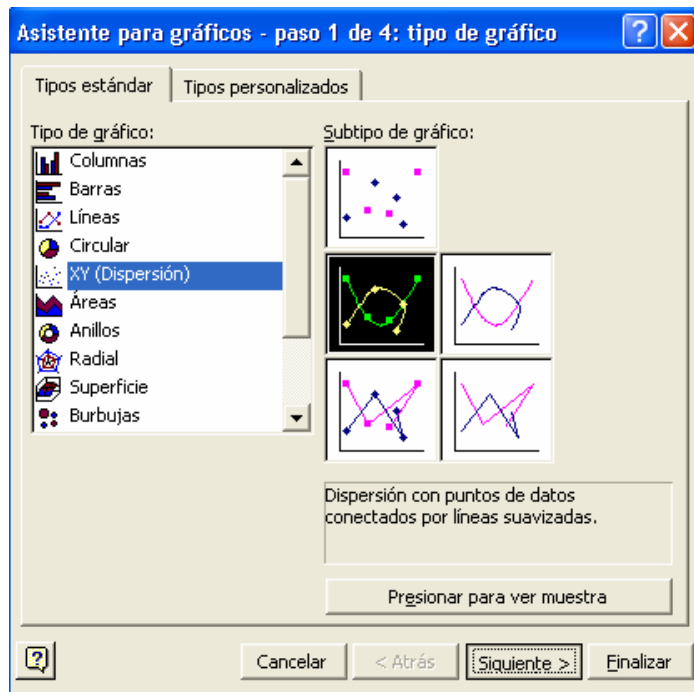
Luego seleccionamos los datos que queremos graficar:

	A	B	C	D
1	Gráficos en EXCEL		Función $h(n)=\exp(n/50)$	
2				
3	Datos:			
4	n	h(n)		
5	1	0,980198673		
6	2	0,960789439		
7	3	0,941764534		
8	4	0,923116346		
9	5	0,904837418		
10	6	0,886920437		
11	7	0,869358235		
12	8	0,852143789		

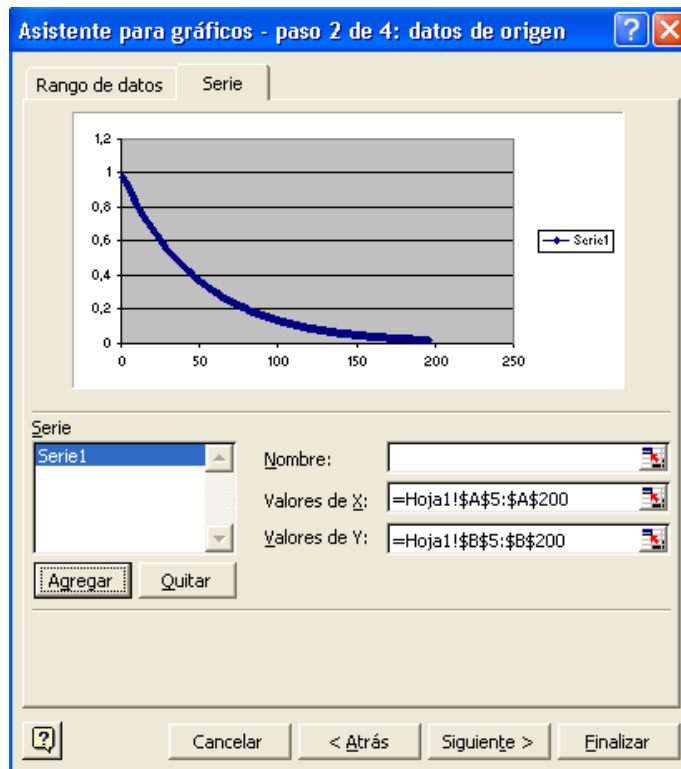
Y presionamos el botón *Gráfico*, aparecerá una ventana de diálogo en la cual podremos modificar los datos a graficar y editar las propiedades del gráfico:



Seleccionamos el tipo de gráfico que usaremos (Dispersión) y hacemos clic en Siguiente:



A continuación, si elegimos la pestaña *Serie*, podemos modificar los datos que van en cada eje cartesiano (podemos graficar $h(n)$ v/s n ó n v/s $h(n)$), podemos cambiar la cantidad de puntos a graficar y podemos agregar nuevas series al gráfico (graficar varias funciones en un mismo gráfico):



Al hacer clic en *Siguiete* aparecen opciones para agregarle un título al gráfico y a los ejes, opciones de leyenda, etc.

