

Práctica Final de Microsoft Excel

Israel González Carrasco (israel.gonzalez@uc3m.es)

María Belén Ruiz Mezcua (mbelen.ruiz@uc3m.es)

Se debe generar un fichero Excel que cumpla el mismo formato que el que se expone en la práctica. Los valores deben ser calculados usando fórmulas cuando se indiquen. A pesar de eso existen ciertos valores que deben ser copiados originalmente igual que se ha hecho con las prácticas guiadas. Estos valores se representarán en color azul en la práctica final para reconocerlos. El resto, se calcularán mediante las fórmulas correspondientes.

Dado que una de las partes de la práctica contiene muchos datos que se considera que el alumno no tiene por qué conocer, se entrega una “plantilla” por defecto sobre la que se deberá realizar la práctica. Esta plantilla se modificará de acuerdo a las exigencias de la misma y se entregará en el plazo establecido.

1. Sucesiones

En primer lugar se debe cambiar el nombre de la Hoja 1 a “Sucesiones”.

En esta hoja se presentarán tres sucesiones y se deben generar los valores de las mismas. Los valores marcados en azul son los valores iniciales. Para el resto, se debe aplicar la fórmula correspondiente a la sucesión para calcular los valores (**Nota:** Cambiar las celdas para que solo se muestren números enteros (sin decimales) en la sucesión de Fibonacci y S1. En S2 se debe mostrar un solo decimal).

Finalmente se deben generar dos gráficos como los expuestos en la figuras 2 y 3. El primer gráfico es para ver el crecimiento de la propia sucesión de Fibonacci. El segundo hace una comparativa entre los crecimientos de las sucesiones S1 y S2.

Sucesión de Fibonacci:

La sucesión de Fibonacci es una sucesión infinita de números naturales. La sucesión se inicia con 0 y 1 y a partir de ahí cada elemento es la suma de los dos anteriores.

Se define de forma formal como:

$$f_0 = 0$$

$$f_1 = 1$$

$$f_n = f_{n-1} + f_{n-2} \quad \forall n \in [2, +\infty)$$

Sucesión S1:

La sucesión S1 se define como:

$$X_n = X_{n-1} + (e^2 * \sqrt{\log(X_{n-1})})$$

Sucesión S2:

La sucesión S2 se define como:

$$X_n = \begin{cases} (X_{n-1} + X_{n-2}) * e & \text{si } ((X_{n-2} \% 3) == 0) \\ (X_{n-1} - X_{n-2}) * \pi & \text{en caso contrario} \end{cases}$$

	SUCESIÓN DE FIBONACCI F(n)		SUCESIÓN S1 S1(n)		SUCESIÓN S2 S2(n)	
Indice (n)		F(n)		S1(n)		S2(n)
0	→	0	→	7	→	9
1	→	1	→	14	→	17
2	→	1	→	22	→	70,7
3	→	2	→	30	→	168,6
4	→	3	→	39	→	307,7
5	→	5	→	49	→	437,0
6	→	8	→	58	→	406,1
7	→	13	→	68	→	-97,1
8	→	21	→	78	→	-1580,7
9	→	34	→	88	→	-4661,0
10	→	55	→	98	→	-9676,9

Figura 1. Hoja de Sucesiones

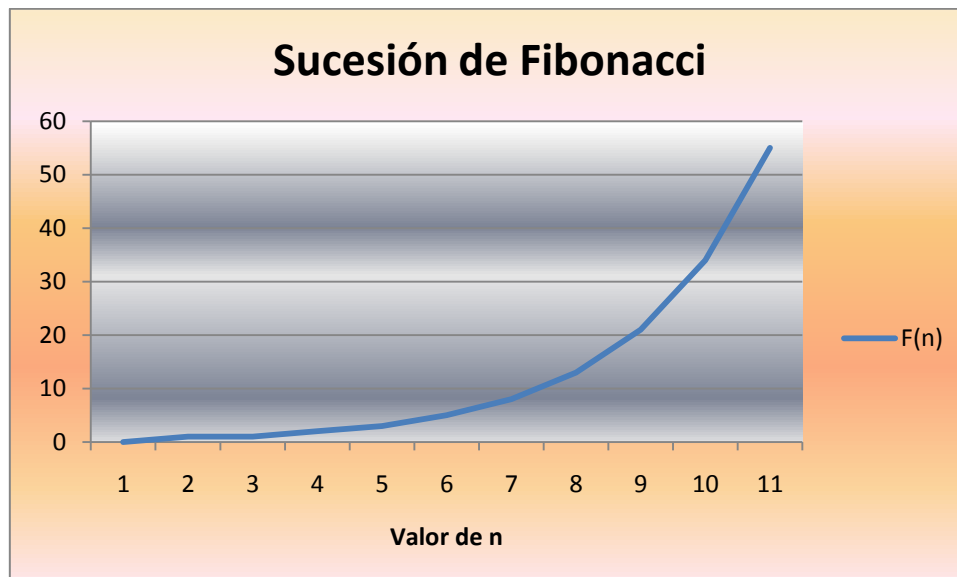


Figura 2. Sucesión de Fibonacci

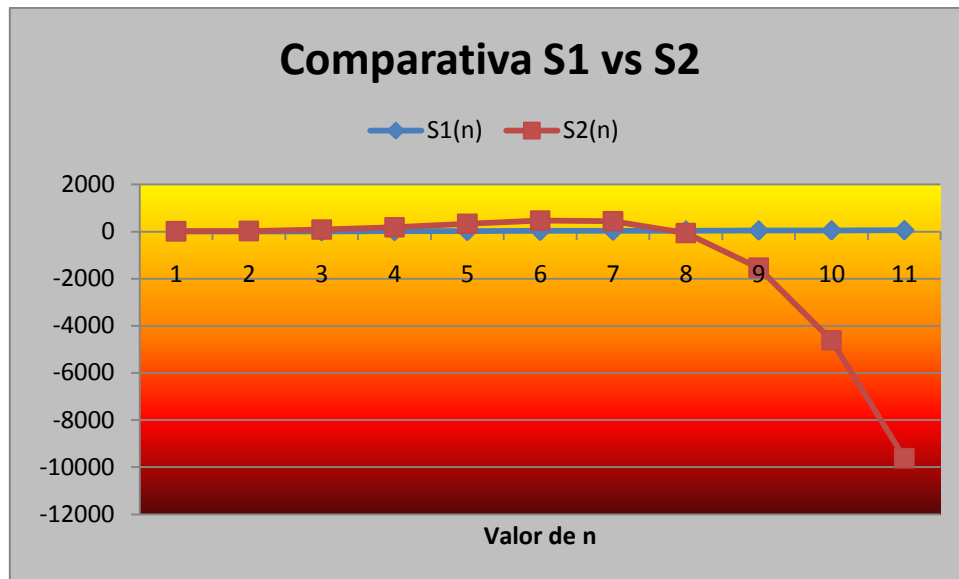


Figura 3. Comparativa de S1 y S2

2. Referencias

El objetivo de esta parte de la práctica es demostrar el manejo de referencias en Excel. Se debe trabajar en una nueva hoja dentro del documento que llamaremos "Referencias".

En esta hoja de cálculo se pretenden hacer una serie de facturas a unos clientes. Las columnas del Cliente y Gasto (Sin IVA), al estar marcadas en azul deben copiarse tal cual. Lo mismo ocurre con las celdas que hacen referencia al tanto por ciento de IVA y de Descuento. El resto de las columnas se debe calcular de la siguiente forma:

- **Gasto (Con IVA):** Se obtiene de calcular el tanto por ciento del IVA asociado al *Gasto (Sin IVA)* de cada cliente y sumárselo a ese mismo gasto.
- **Descuento (Sobre IVA):** Se obtiene al calcular el tanto por ciento del descuento asociado al *Gasto (Con IVA)* de cada cliente.
- **Total:** Se obtiene al restar el *Gasto (Con IVA)* y el *Descuento (Sobre IVA)* de cada cliente.

Asimismo, existe una fila llamada "Total" que será la suma de todos los elementos de cada columna (Total Gasto (Con IVA), Total Descuento (Sobre IVA), Total Total). Esta columna debe calcularse aplicando la operación que corresponda.

Para finalizar, se debe introducir un cuadro de texto (como aparece en la figura 4), donde se explique con detalle las referencias que se han usado y por qué se han usado ese tipo de referencias y no otras. Cuando nos referimos a un tipo de referencia hablamos de referencias absolutas, relativas o híbridas. Asimismo, para asegurar que el alumno comprende el concepto que implica cada tipo de referencia, debe poner un ejemplo de dicha referencia. (Por ejemplo: He utilizado la referencia de tipo "X" que se representa como (\$Una_cosa\$Otra_Cosa) porque en este caso... etc.). (Indicar, que es "Una cosa" y "Otra cosa").

	Cliente	Gasto (Sin IVA)	Gasto (Con IVA)	Descuento (Sobre IVA)	TOTAL
	Alberto Recio	5.000 €	5.900 €	354 €	5.546 €
	Maria Suarez	8.900 €	10.502 €	630 €	9.872 €
	Adrian Perez	6.322 €	7.460 €	448 €	7.012 €
	Arnau Cifuentes	1.587 €	1.873 €	112 €	1.760 €
	Hamid Mufa	6.589 €	7.775 €	467 €	7.309 €
	Dolores Castro	1.247 €	1.471 €	88 €	1.383 €
	Alicia Galvan	6.987 €	8.245 €	495 €	7.750 €
	Alfredo Gonzalez	1.254 €	1.480 €	89 €	1.391 €
	Laura Trigo	5.745 €	6.779 €	407 €	6.372 €
	Ana Canovas	3.647 €	4.303 €	258 €	4.045 €
	Isabel Llorens	2.589 €	3.055 €	183 €	2.872 €
	TOTAL	49.867 €	58.843 €	3.531 €	55.312 €
IVA	18%				
DESCUENTO	6%				
He utilizado referencia "X" para hacer la operación "Y" por el siguiente motivo: Explicar...					

Figura 4. Hoja Referencias

3. Aplicaciones Médicas

El objetivo de esta parte de la práctica es hacer una hoja de cálculo que permita:

1. Discernir si los resultados de una analítica concreta son adecuados o no (se considera correcto cuando está dentro de los umbrales preestablecidos para la analítica concreta e incorrectos cuando no lo está).
2. Crear una hoja de cálculo que permita, en función de los resultados de dicha analítica obtener un posible diagnóstico asociado a dichos resultados.

En la hoja de cálculo que los profesores han proporcionado se puede observar que existen dos hojas llamadas "ACLIN" y "ACVREF". La hoja ACLIN es donde se debe desarrollar la práctica, que debe tener un aspecto final como el que se muestra a continuación (primera fila: 1, primera Columna: A):

Nombre Paciente:	Rigoberto Torquemada			
Número de SS:	3328951779			
Sexo:	♂			
Año de Nacimiento:	18 de mayo de 1965			
		Valor	✓/✗	Diagnóstico
	Número de Hematias (RBC)	4500000	✓	Todo correcto
	Volumen Corpuscular Medio (VCM)	85	✓	Todo correcto
	Plaquetas	200000	✓	Todo correcto
	Glucosa	75	✓	Todo correcto
	Colesterol	2	✓	Todo correcto

Figura 5. Hoja ACLIN

Esta hoja vendrá por defecto vacía y deberá ser rellenada por el alumno siguiendo el formato indicado.

La siguiente hoja de cálculo que se puede observar es la llamada "ACVREF". Esta hoja de cálculo deberá estar oculta cuando se entregue la práctica (ahora mismo la tenéis visible para que podáis ver los datos cuando hagáis la misma). El contenido es el siguiente (esta hoja no es necesario modificar nada):

VPOS		✓
VNEG		✗
MAXRBC		5900000
MINRBC		4300000
MAXVCM		100
MINVCM		78
MAXPLAQUETAS		450000
MINPLAQUETAS		130000
MAXGLUCOSA		110
MINGLUCOSA		70
MAXCOLESTEROL		200
MINCOLESTEROL		1
DIAGMAXRBC	Tabaquismo / Insuficiencia Respiratoria	
DIAGMINRBC	Anemia	
DIAGMAXVCM	Deficit Vitamina B12 / Problemas Alcohol , Hígado	
DIAGMINVCM	Talasemia / Deficit de Hierro	
DIAGMAXPLAQ	Enfermedad transitoria o crónica / Hemorragia aguda / Patología sanguínea	
DIAGMINPLAQ	Infecciones Graves / Púrpura trombocitopénica idiopática	
DIAGMAXGLUC	Diabetes	
DIAGMINGLUC	Ayuno Prolongado / Tumores	
DIAGMAXCOLES	Hipercolesterolemia	
DIAGMINCOLES	Desnutrición	

Figura 6. Hoja ACVREF

El contenido de la hoja ACVREF son los valores referencia (máximos y mínimos) para cada uno de los tipos de análisis posibles (RBC, VCM, Plaquetas, Glucosa, Colesterol). Cuando se utilicen

las funciones condicionales para ver si se debe poner el símbolo (✓) si el valor es correcto (está en los umbrales: entre el máximo y el mínimo) o el símbolo (✗) si no lo está.

La idea es modificar el contenido de las columnas ✓/✗ y Diagnóstico para que en función de los datos introducidos en “Valor” para cada una de las pruebas la hoja de cálculo sea capaz de decirnos si los valores son correctos o no. En caso de ser correctos deben mostrarnos en la columna Diagnóstico el mensaje “Todo correcto”. Si no son correctos, deberán mostrar el diagnóstico asociado (Si el valor es mayor que el umbral, será un diagnóstico, y si es menor, será otro).

Para ilustrar este funcionamiento se muestra a continuación un ejemplo en el que un paciente tiene valores para dos pruebas que se salen de los umbrales:

	Valor	✓/✗	Diagnóstico
Número de Hematías (RBC)	50.000	✗	Anemia
Volumen Corpuscular Medio (VCM)	85	✓	Todo correcto
Plaquetas	500.000	✗	Enfermedad transitoria o crónica / Hemorragia aguda / Patología sanguínea
Glucosa	75	✓	Todo correcto
Colesterol	2	✓	Todo correcto

Figura 7. Analítica con resultados fuera de umbral

En este caso se puede observar que el paciente presenta un número de hematías (RBC) de 50.000. Este valor es menor que el umbral mínimo para esta prueba (4.300.000) (se puede ver en la hoja ACVREF, valor MINRBC). Por lo tanto, el diagnóstico asociado a un número de hematías por debajo del umbral es el que se corresponde en la hoja ACVREF al valor DIAGMINRBC: Anemia.

En el caso de las Plaquetas, observamos que nuevamente se sale del umbral, aunque en este caso, por arriba. El paciente tiene un recuento de plaquetas de 500.000. Si miramos en la hoja ACVREF en el valor MAXPLAQUETAS vemos que el máximo es de 450.000. Por lo tanto, el diagnóstico asociado cuando se sobrepasa el umbral de plaquetas es el que indica el valor DIAGMAXPLAQ de la hoja ACVREF: Enfermedad transitoria o crónica / Hemorragia aguda / Patología sanguínea.

El objetivo de la práctica por lo tanto es rellenar el contenido de la hoja de cálculo ACLIN basándose en lo referido anteriormente. Aparte del formato, se debe establecer un funcionamiento adecuado para que cuando se cambie una celda de la columna “Valor” el resultado se actualice automáticamente de forma adecuada tanto en la columna Diagnóstico (indicando el diagnóstico asociado dependiendo de si el umbral es superado inferior o superiormente (si es superado)) como en la columna ✓/✗ donde se indica si el valor es correcto o no (se traspasa algún umbral).

Consejos:

- Para mostrar los símbolos ✓ y ✗ se recomienda usar la fuente *Windings* o usar la inserción de símbolos.
- Para la columna representada precisamente por los símbolos ✓ y ✗ y la columna diagnóstico, se recomienda revisar la ayuda de las funciones “O” y “SI”.



- En esta práctica es necesario consultar el valor de celdas que no están en la hoja sobre la que vais a trabajar. Buscar cómo se consulta.

Consideraciones sobre los enunciados de la práctica final

La práctica final de la herramienta Microsoft Excel contiene un ejercicio (el número 1) en el que se debe utilizar la herramienta para generar valores de tres sucesiones.

Una sucesión, se define, de forma sencilla, como una fórmula matemática en la cual se definen una serie de elementos o valores, los cuales, cada elemento, depende de uno o varios valores anteriores.

Para comprender correctamente este concepto, se debe coger la práctica guiada número 1 de la herramienta Excel. En esta práctica, en el ejercicio tres, se define el valor de “Totales esperados” como el incremento indicado por el valor de la primera celda incremento esperado. También indica que el primer valor de “Totales esperados” se corresponde con el valor de la fila del mes de Enero de “Totales mensuales”. Si se transforma esto a notación matemática, como si fuera una sucesión, se tendría, en primer lugar:

$$s_0 = 221.618$$

Es decir, que el primer elemento (0) de la sucesión (s) es el valor 221.618, que es un valor fijo. Como se ha indicado anteriormente la sucesión se define de tal forma que los elementos se calculan a partir de uno o varios anteriores. Sin embargo, esos “anteriores”, el primero (o segundo, o tercero, etc., dependiendo de cuantos elementos anteriores se utilicen), deben proporcionarse, para que, precisamente cuando se vayan a coger esos valores anteriores, se pueda aplicar la fórmula de la sucesión.

El elemento 0 por lo tanto es el primero, el 1 sería el segundo, etc... y “s” simplemente es una letra para hacer referencia al nombre de la sucesión.

De esta forma se ha definido por lo tanto el primer elemento de la misma (algo que en la práctica final también se hace, aunque en alguna de las sucesiones se definan más de un elemento).

A continuación, se debe definir el cuerpo de la sucesión que es la que permite calcular los valores. Como se ha dicho, el ejercicio tres indica que el cálculo se define como “el incremento indicado por el valor de la primera celda incremento esperado”. Es decir, está indicando que cada elemento se calcula como un incremento del anterior del 16% empezando por la primera (s_0).

La notación general por lo tanto en forma de sucesión del ejercicio que se plantea es la siguiente:

$$s_n = (0.16 * s_{n-1}) + s_{n-1}$$

Es decir, que el elemento “n” de la sucesión es igual a multiplicar 0.16 por el elemento anterior (s_{n-1}), más ese mismo elemento anterior.

Si la sucesión hiciera referencia por ejemplo a s_{n-2} , estaría haciendo referencia al elemento que esté “dos posiciones” antes

Como se puede observar, y se ve a lo largo de las cinco prácticas individuales, se generan varias sucesiones (aunque no estén enunciadas como tal).

Se espera que estas aclaraciones sirvan para una mejor comprensión de la práctica, instando a que si surge cualquier duda adicional contacten con los profesores de prácticas, preferiblemente a través de los foros para que las dudas sean resueltas de forma global.

Así mismo, también se utiliza el símbolo % en una de las sucesiones. Este símbolo, aplicado a dos elementos ($n1 \% n2$) representa el módulo. El módulo es el resto que se obtiene al dividir los elementos ($n1$ y $n2$) (asumiendo división entre números enteros).

Por ejemplo. Si tenemos:

$$n1 = 9$$

$$n2 = 3$$

$$(n1 \% n2) \rightarrow (9 \% 3) = 0$$

La división de 9 entre 3 da a 3 y no hay resto.

Si los valores fueran:

$$n1 = 9$$

$$n2 = 4$$

$$(n1 \% n2) \rightarrow (9 \% 4) = 1$$

Ya que la división de 9 entre 4 da 2 ($2*4 = 8$) y el resto es 1 ($9-8 = 1$).