



Aplicaciones VBA con Excel

Autor: Manuel Torres Remon

© Derechos de autor registrados:

Empresa Editora Macro EIRL

© Derechos de edición, arte gráfico y diagramación reservados:

Empresa Editora Macro EIRL

Jefe de edición:

Cynthia Arestegui Baca

Coordinación de edición:

Magaly Ramon Quiroz

Diseño de portada:

Darío Alegría Vargas

Corrección de estilo:

José Vásquez Espíritu

Diagramación:

Lizbeth R. Eufracio Quispe

Edición a cargo de:

© Empresa Editora Macro EIRL

Av. Paseo de la República N.° 5613, Miraflores, Lima, Perú

☎ Teléfono: (511) 748 0560

✉ E-mail: proyectoeditorial@editorialmacro.com

🌐 Página web: www.editorialmacro.com

Primera edición: marzo de 2015

Tiraje: 1000 ejemplares

Impresión

Talleres gráficos de la Empresa Editora Macro EIRL

Jr. San Agustín N.° 612-624, Surquillo, Lima, Perú

ISBN N.° 978-612-304-265-3

Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú N.° 2015-04402

Prohibida la reproducción parcial o total, por cualquier medio o método, de este libro sin previa autorización de la Empresa Editora Macro EIRL.

ÍNDICE

Introducción.....	15
-------------------	----

CAPÍTULO 1

Introducción al VBA

1.1 Introducción.....	17
1.2 Definición de VBA	18
1.3 Comparando VB con VBA	18
1.4 Macros y su relación con VBA.....	19
1.5 La ficha Desarrollador de Excel.....	20
1.5.1 Activar la ficha Desarrollador	20
1.5.2 Principales botones.....	21
1.6 Modos de Acceso al VBA	22
1.7 Personalizar la seguridad de la macro	22
1.8. Grabar una aplicación VBA	23
1.9 Descripción del editor VBA	24
1.9.1 Barra de herramientas estándar	24
1.9.2 Operaciones desde la barra de herramienta estándar.....	25
1.10 El explorador de proyectos.....	25
1.11 La ventana Propiedades.....	26
1.12 La ventana de código.....	27
1.13 Modelo de objetos de Excel	28
1.14 Objeto Application	29
1.14.1 ActiveCell.....	29
1.14.2 ActiveSheet	30
1.14.3 ActiveWindow	31
1.14.4 ActiveWorkbook.....	32
1.14.5 Caption	32

1.14.6 Selection	32
1.14.7 ThisWorkbook.....	33
1.14.8 Visible	34
1.14.9 MoveAfterReturn	34
1.14.10 DisplayFormulaBar	35
1.14.11 DisplayFullScreen	35
1.14.12 Quit	36
1.14.13 OnTime	36
1.15 El objeto Workbook	38
1.15.1 Count	38
1.15.2 Name	38
1.15.3 Path	38
1.15.4 Open	39
1.15.5 Add	39
1.15.6 Activate	39
1.15.7 Close	40
1.15.8 Save	40
1.15.9 Save As	41
1.15.10 SaveCopyAs	42
1.16 El objeto Worksheets.....	43
1.16.1 Count	43
1.16.2 Name	43
1.16.3 Next	44
1.16.4 Previous.....	44
1.16.5 Index.....	45
1.16.6 Activate.....	45
1.16.7 Add.....	46
1.16.8 Delete	48
1.17 El objeto Range	49
1.17.1 Address	49
1.17.2 Cells.....	49
1.17.3 End	49
1.17.4 Formula.....	51
1.17.5 FormulaLocal	52
1.17.6 FormulaR1C1.....	53
1.17.7 Value	55

1.17.8 Activate	56
1.17.9 Clear	57
1.17.10 ClearContents	57
1.17.11 Delete.....	57
1.17.12 Calculate	58
1.18 El objeto Cells.....	58
1.19 Listado de funciones VBA	59
1.20 Casos desarrollados	70
Caso desarrollado 1: Macro para formato de dólares	70
Caso desarrollado 2: Macro para formato de texto	72
Caso desarrollado 3: Macro para determinar las horas de recorrido de un conductor	76
Caso desarrollado 4: Cerrar un libro guardando los cambios	78
Caso desarrollado 5: Cerrar un libro sin guardar los cambios	80
Caso desarrollado 6: Abrir un libro de solo lectura	81
Caso desarrollado 7: Activar un determinado libro	82
Caso desarrollado 8: Crear una copia de un libro	84
Caso desarrollado 9: Uso de propiedades del objeto Application	85
Caso desarrollado 10: Uso de métodos del objeto Application	88
Caso desarrollado 11: Activate	91
Caso desarrollado 12: Name WorkSheets	94
Caso desarrollado 13: Next-Previous	96
Caso desarrollado 14: Open.....	99

CAPÍTULO 2

Fundamentos de programación

2.1 Fases para la solución de un programa.....	101
2.1.1 Fase 1: Análisis del problema.....	102
2.1.2 Fase 2: Diseño del algoritmo.....	104
2.1.3 Fase 3: Codificación de un programa en VBA	106
2.1.4 Fase 4: Ejecución del programa en VBA	108
2.1.5 Fase 5: Verificación y depuración	108
2.2 Elementos de un programa VBA.....	109
2.2.1 Identificadores	109
2.2.2 Palabras reservadas	110
2.2.3 Comentarios	110

2.3 Tipos de datos	111
2.3.1 Enteros	111
2.3.2 Reales	112
2.3.3 Caracteres y cadenas	112
2.3.4 Lógicos	113
2.3.5 Fechas	113
2.3.6 Variante	113
2.4 Constantes	113
2.5 Variables	114
2.6 Operadores	118
2.6.1 Asignación	118
2.6.2 Aritméticos	119
2.6.3 Relacionales	120
2.6.4 Lógicos	121
2.6.5 Incremento y decremento	122
2.6.6 Orden de prioridad	122
2.6.7 Expresiones	123
2.7 Conversiones de tipo	123
2.7.1 Implícita	123
2.7.2 Reglas	124
2.7.3 Explícita	125
2.8 Mensajes en VBA	126
2.9 Ingreso de valor con la función InputBox	129
2.10 Ingreso de valor con el método InputBox	130
2.11 Ámbito o alcance de las variables	131
2.12 Funciones definidas por el usuario	132
2.12.1 Formato para la implementación de una función sin parámetros	133
2.12.2 Formato para la implementación de una función con parámetros	135
2.12.3 Formato para invocar una función con parámetros o sin ellos	136
2.13 Procedimientos	136
2.13.1 Formato para la implementación de un procedimiento sin parámetros	137
2.13.2 Formato para la implementación de un procedimiento con parámetros	138
2.13.3 Formato para invocar un procedimiento con parámetros o sin ellos	139
2.14 Casos desarrollados	139
Caso desarrollado 1: Guardería	139
Caso desarrollado 2: Estudios universitarios	141

Caso desarrollado 3: Uso de Operadores - Municipalidad de Lima	144
Caso desarrollado 4: Uso de constantes - Casa de cambio	146
Caso desarrollado 5: Símbolos que representan los tipos de datos - Salario de empleado.....	148
Caso desarrollado 6: Uso de mensajes - Conversión de grados	151
Caso desarrollado 7: Uso de InputBox - Venta de repuestos	153
Caso desarrollado 8: Uso de funciones - Pago de vendedores.....	155
Caso desarrollado 9: Uso de procedimientos - Pago de vendedores.....	158
2.15 Casos propuestos.....	161
Caso propuesto 1: Fase de análisis del problema: Ferrocarril	161
Caso propuesto 2: Fase de análisis del problema: Turistas.....	161
Caso propuesto 3: Fase de análisis del problema: Inversión de negocio	162
Caso propuesto 4: Expresiones aritméticas	163
Caso propuesto 5: Expresiones aritméticas vs. expresiones algorítmicas	163
Caso propuesto 6: Financiamiento	163
Caso propuesto 7: Tienda comercial	164

CAPÍTULO 3

UserForm y objetos visuales

3.1 UserForm	165
3.2 Administración de UserForm en VBA	166
3.2.1 Agregar un UserForm.....	166
3.2.2 Modificar el nombre del UserForm	167
3.2.3 Eliminar un UserForm	167
3.2.4 Ejecutar un UserForm	168
3.2.5 Asociar el formulario a la hoja de Excel	168
3.3 Tiempos en la programación	170
3.3.1 Tiempo de diseño.....	170
3.3.2 Tiempo de ejecución	171
3.3.3 Pasar del tiempo de diseño a ejecución	171
3.4 Nomenclatura de nombres a objetos	171
3.5 Principales controles visuales y sus propiedades	172
3.5.1 Control UserForm.....	172
3.5.2 Control Label	175
3.5.3 Control TextBox	177
3.5.4 Control CommandButton	180

3.5.5 Control ListBox	181
3.5.6 Control ComboBox.....	183
3.5.7 Control Frame	184
3.5.8 Control OptionButton	184
3.5.9 Control CheckBox.....	185
3.5.10 Control de imagen.....	186
3.6 Agregar los controles visuales al UserForm.....	187
3.7 Ventana de Código.....	187
3.8 Casos desarrollados	188
Caso desarrollado 1: Control de registro de usuarios.....	188
Caso desarrollado 2: Registro de pago a vendedores.....	195

CAPÍTULO 4

Funciones VBA

4.1 Introducción a las funciones	201
4.1.1 Funciones para cadena de caracteres	201
4.1.2 Funciones numéricas	207
4.1.3 Funciones de fecha	210
4.1.4 Funciones de comprobación de valor	214

CAPÍTULO 5

Gestión de errores

5.1 Gestión de errores	217
5.2 Tipos de errores VBA	217
5.3 Control básico de errores con On Error Goto	218
5.4 La Clase Err.....	219
Caso desarrollado: Capitalización.....	219

CAPÍTULO 6

Estructuras condicionales

6.1 Introducción	223
6.2 Implementación de una condición	224
6.3 Estructura If simple.....	225
6.4 Estructura If doble	226
6.5 Estructura If doblemente encadenada.....	227

6.6 Estructura de selección múltiple Select-Case.....	228
6.7 Casos desarrollados	230
Caso desarrollado 1: If simple - Registro de personal.....	230
Caso desarrollado 2: If simple - Registro de venta de productos.....	234
Caso desarrollado 3: If doble - Boleta de Venta.....	238
Caso desarrollado 4: If doblemente encadenado - Boleta de pago	242
Caso desarrollado 5: Select Case - Control de viajes	246
Caso desarrollado 6: Validación - Venta de productos	250

CAPÍTULO 7

Estructuras repetitivas

7.1 Introducción	259
7.2 Contadores.....	259
7.3 Acumuladores	260
7.4 Estructura For... Next	261
7.5 Estructura While	263
7.6 Casos desarrollados	264
Caso desarrollado 1: Contadores y acumuladores - Movimientos bancarios....	264
Caso desarrollado 2: Estructura For - Registro de notas	268
Caso desarrollado 3: Estructura While - Registro de personal.....	273
Caso desarrollado 4: Estructura Do Loop - Tienda comercial de electrodomésticos	279
Caso desarrollado 5: Estructura Do While - Registro de autos (papeletas)	287
Caso desarrollado 6: Estructura Do Loop - Eliminar celdas vacías	289
Caso desarrollado 7: Estructura Do While - Copiar celdas a otra hoja.....	290

CAPÍTULO 8

Base de datos

8.1 Introducción.....	293
Caso desarrollado 1: Consulta de datos desde la hoja de Excel (Agenda de clientes)	293
Caso desarrollado 2: Listado de clientes por distrito (Agenda de clientes)	297
Caso desarrollado 3: Listado de clientes por letra inicial de su apellido paterno (Agenda de clientes).....	301
8.2 Recuperación de datos mediante la sentencia SELECT de SQL	309
8.2.1 Agregar una referencia	311

8.3 Listado de registros simple	312
Caso desarrollado 1: Listado de clientes	312
Caso desarrollado 2: Listado de productos.....	313
8.4 Listado de registros usando alias.....	315
Caso desarrollado: Listado de facturas	315
8.5 Listado de registros especificando campos.....	317
Caso desarrollado: Listado de clientes especificando campos.....	317
8.6 Listado de registros ordenados	319
Caso desarrollado 1: Listado de clientes ordenados	319
Caso desarrollado 2: Listado de clientes desde un UserForm.....	321
8.7 Listado de los primeros registros	324
Caso desarrollado: Consulta de productos desde un UserForm	324
8.8 Listado de registros sin repetir valores	327
Caso desarrollado: Consulta de facturas desde un UserForm	328
8.9 Listado de registros condicionados	330
Caso desarrollado 1: Consulta de facturas por años desde un UserForm	331
Caso desarrollado 2: Consulta de clientes desde un UserForm (Agenda).....	333
Caso desarrollado 3: Mantenimiento de productos	338
Bibliografía.....	343

Introducción al VBA

Capacidad

Reconoce los conceptos básicos del lenguaje VBA; así como el modelo de objetos de Excel como Application, Workbook, Worksheets, Range y Cells.

1.1 Introducción

Microsoft Excel es considerado por muchos como una herramienta muy eficaz para trabajos de manipulación, análisis y presentación de datos. Ha pasado de ser una aplicación de oficina a una herramienta importante para la toma de decisiones en una empresa. Es así que hoy en día no solo lo usan personas de una determinada profesión; lo usa cualquiera que necesite administrar de manera correcta su información.

Asimismo, debemos considerar que Excel es una aplicación desarrollada, y bajo ese sentido todas las fórmulas, funciones y demás acciones que realice bajo Excel en realidad son ejecutadas mediante código que no es visible por el usuario.

A veces, a pesar de las amplias capacidades que ofrece Excel, el usuario siente que en este programa puede realizar sus tareas cotidianas de forma rápida y efectiva. Pongamos un caso práctico, por ejemplo, imagine que usted elabora una planilla de pagos de personal del cual dependen cuarenta sueldos de los trabajadores de una pequeña empresa, y que solo usted conoce el manejo de dicha planilla; hasta aquí todo parece estar bien; ahora suponga el caso de que usted viajara a otro país y no puede manipular la información fuera de la empresa; por lo tanto, deja encargado a su secretaria la manipulación de la planilla; le pregunto: ¿usted viajaría tranquilo? Si cambiamos el escenario a una aplicación VBA de control de planilla, en la cual solo permita ingresar valores correctos y emita mensajes cuando lo necesite, cambiaría la situación, pues se sabe que cualquier personal autorizado podría usar dicha aplicación. De eso trata VBA, de brindar la posibilidad de ampliar dichas aplicaciones realizadas en Excel y pasarlas algo así como a un sistema; por supuesto, bajo el entorno Excel.

Muchos conceptos nuevos que veremos en este material serán explicados conforme vamos avanzado en los temas, hemos dosificado el contenido de tal forma que sea mucho más práctico; colocando así, casos básicos e intermedios y utilizando una matemática básica entendible.

Debemos considerar que, para crear aplicaciones, no necesariamente usted debe ser un experto en programación o algo así; ya que si fuera así, estamos seguros que no estaría usando VBA. Más bien, este material se considera como una iniciación en la programación; por lo tanto, no es requisito indispensable saber sobre programación, pues en este material le explicaremos los comandos necesarios para iniciarse como programador junior.

1.2 Definición de VBA

Las iniciales VBA proviene del inglés *Visual Basic for Applications*, el cual podemos entenderlo como «aplicaciones para Visual Basic», es un entorno de desarrollo que se encuentra dentro de cualquier aplicación de Office.

Asimismo, VBA funciona mediante la ejecución de macros, estos permiten realizar en un objeto de Excel un conjunto de instrucciones llamado código, es decir, podrían estar sobre una hoja, libro, celda, etc.

De la misma manera, podríamos nombrar el ahorro de tiempo como una ventaja del uso de VBA. Imagine usted una hoja de Excel con diez mil registros en la cual quiera generar un reporte de esos datos bajo una característica especial. ¿Cómo lo haría?, ¿qué fórmula o función de Excel usaría? Seguro está pensando en usar las funciones de base de datos de Excel o aplicar un filtro avanzado. Estamos confiados que lo logrará, pero ¿cuánto tiempo estará consumiendo?; ¿no sería mejor preparar un formulario VBA en la cual genere una hoja de Excel con los datos a partir de un criterio específico?

Finalmente, podríamos decir que «VBA permite automatizar las tareas que usted realiza en Excel», convirtiendo así una tarea simple en una tarea dinámica e interactiva.

1.3 Comparando VB con VBA

Visual Basic (VB) es un lenguaje de programación desarrollado por Microsoft, este lenguaje es considerado un dialecto de BASIC. Basic es un lenguaje de programación de alto nivel, es decir, puede ser desarrollado de manera sencilla y entendible, además cuenta con un entorno de desarrollo integrado el cual permite crear un ambiente de programación amigable y sencillo. La principal característica de Visual Basic es que permite crear aplicaciones independientes de su entorno; quiere decir, una aplicación desarrollada en Visual Basic puede ser ejecutada como un archivo independiente o como un archivo ejecutable.

En cambio, Visual Basic Aplicaciones (VBA) es considerado como un lenguaje de programación residente de Microsoft Office, es decir, que para ejecutar una aplicación VBA se necesita un programa de acogida como Word, Excel, PowerPoint o Access. Nosotros abarcaremos la acogida en Excel por ser uno de las aplicaciones más usadas por los profesionales.