
	<p align="center">UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN FACULTAD DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN Y SERVICIOS ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMA</p>	
Formato: Guía de Práctica de Laboratorio / Talleres / Centros de Simulación		
Aprobación: 2022/03/01	Código: GUIA-PRLD-001	Página: 1



GUÍA DE LABORATORIO

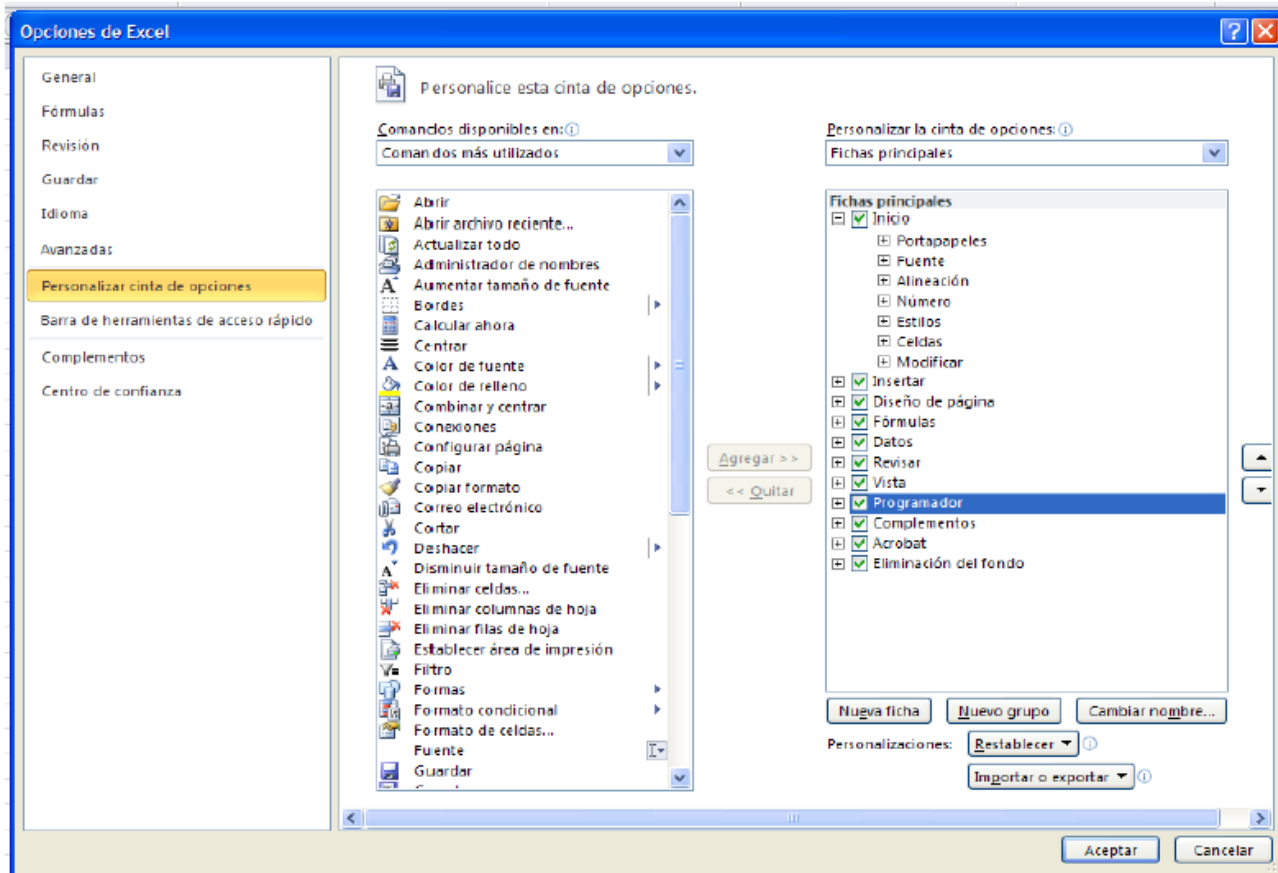
(formato docente)

INFORMACIÓN BÁSICA					
ASIGNATURA:	TECNOLOGIAS DE INFORMACION				
TÍTULO DE LA PRÁCTICA:	Programación excel: Macros con Basic				
NÚMERO DE PRÁCTICA:	01	AÑO LECTIVO:	2023	NRO. SEMESTRE:	2023A
TIPO DE PRÁCTICA:	INDIVIDUAL	X			
	GRUPAL		MÁXIMO DE ESTUDIANTES		
FECHA INICIO:	01/05/2023	FECHA FIN:	05/05/2023	DURACIÓN:	2 horas
RECURSOS A UTILIZAR: Excel Microsoft, Hojas de Cálculo de Google					
DOCENTE(s): Mg. Maribel Molina Barriga					

OBJETIVOS/TEMAS Y COMPETENCIAS	
OBJETIVOS:	<ul style="list-style-type: none"> Identificar los programas de macros en Excel haciendo uso del Basic. Utilizar los macros en Excel para la realización de aplicaciones avanzadas.
TEMAS:	<ul style="list-style-type: none"> Macros con Basic en Excel
COMPETENCIAS	C.e Identifica de forma reflexiva y responsable, necesidades a ser resueltas usando tecnologías de información y/o desarrollo de software en los ámbitos local, nacional o internacional, utilizando técnicas, herramientas, metodologías, estándares y principios de la ingeniería.

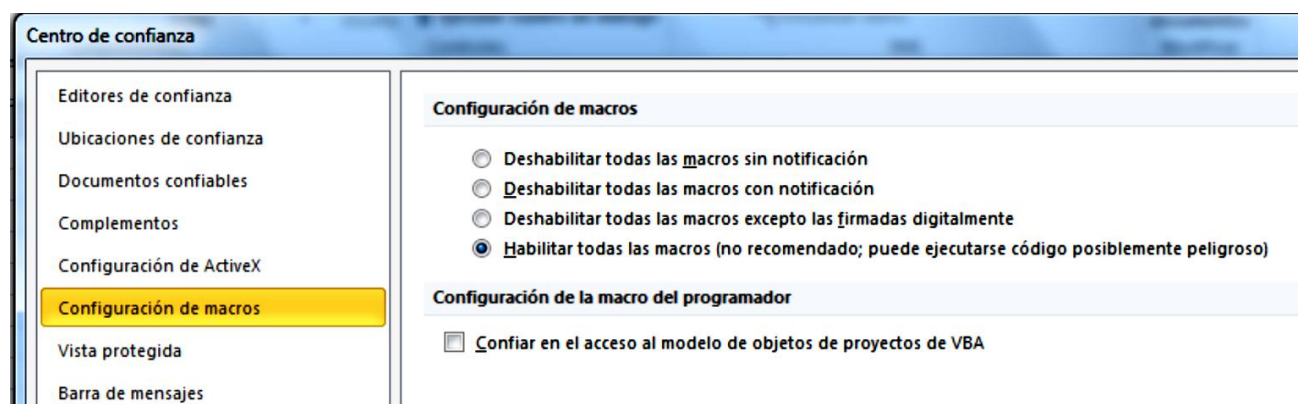
CONTENIDO DE LA GUÍA
<p>I. MARCO CONCEPTUAL</p> <p>1. MACROS.</p> <p>¿Cómo crear una macro paso a paso?</p> <p>Paso 1: Activar la barra de herramientas Programador</p> <p>La barra de herramientas necesaria para trabajar con macros está oculta en el Excel por defecto. Por lo tanto, para empezar a crear nuestra macro es necesario activar esta barra de herramientas.</p> <p>La ruta a seguir para activarla es: Archivo – Opciones – Personalizar cinta de opciones y activar la casilla "Programador".</p>

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN FACULTAD DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN Y SERVICIOS ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMA</p>	
<p style="text-align: center;">Formato: Guía de Práctica de Laboratorio / Talleres / Centros de Simulación</p>		
<p>Aprobación: 2022/03/01</p>	<p>Código: GUIA-PRLD-001</p>	<p>Página: 2</p>





Paso 2: Habilitar las macros

Otra opción por defecto en Excel es que las macros se deshabilitan automáticamente. Para trabajar con macros es necesario cambiar esta opción. Para ello, debemos seguir la siguiente ruta: En la pestaña Programador, seleccionar la herramienta Seguridad de macros. En la nueva ventana que aparecerá, seleccionar la opción Habilitar todas las macros y dar clic en Aceptar.

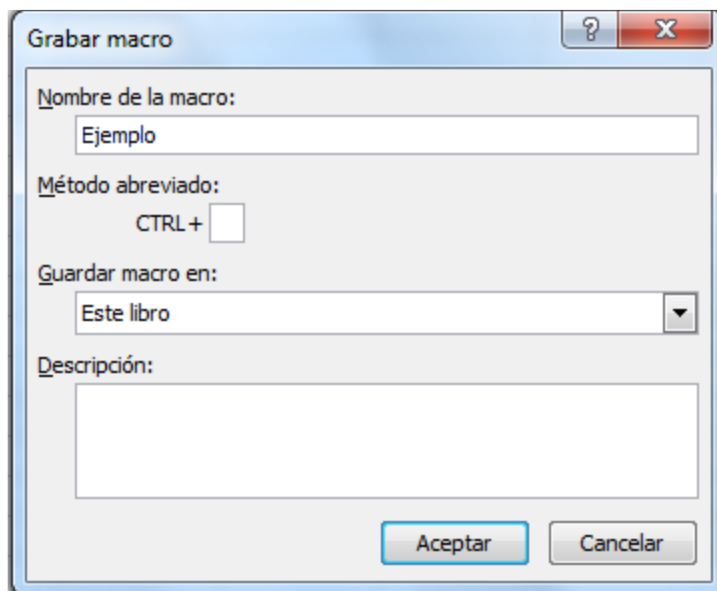


Paso 3: Crear la macro con el grabador

Una forma muy simple de crear una macro es utilizando el grabador de macros. Esta herramienta permite que cualquier acción que nosotros realicemos en el libro de Excel sea codificada en el VBA. Utilizar el grabador es una muy buena manera de empezar a familiarizarnos con las macros, pero nos limita a únicamente las acciones que se pueden realizar directamente con las herramientas visibles del Excel. Por lo que más adelante, será necesario ingresar los códigos manualmente.

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN FACULTAD DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN Y SERVICIOS ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMA</p>	
<p style="text-align: center;">Formato: Guía de Práctica de Laboratorio / Talleres / Centros de Simulación</p>		
<p>Aprobación: 2022/03/01</p>	<p>Código: GUIA-PRLD-001</p>	<p>Página: 3</p>



Para empezar a grabar nuestra macro, debemos seguir los siguientes pasos: en la pestaña "Programador", seleccione la herramienta "Grabar macro". Le aparecerá una ventana donde deberá colocar el nombre, método abreviado, descripción y ubicación de la macro.

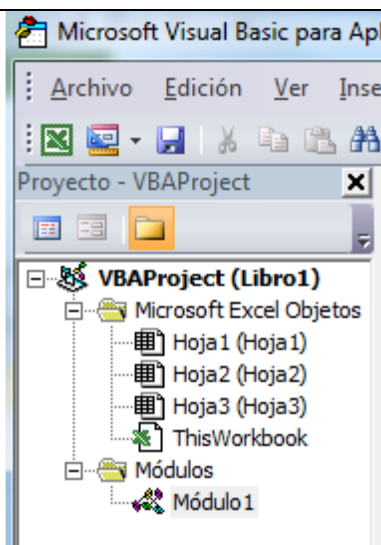


En primer lugar, póngale un nombre a la macro que pueda recordarle la utilidad de este (pues a la hora de trabajar con varias macros, necesitará recordar para que sirve cada una). En método abreviado se le da la opción de crear un atajo para ejecutar la macro (esta característica es opcional). Luego, le da la opción de elegir dónde guardar la macro. Puede elegir entre Libro nuevo, Este libro o Libro de macros personal. Esta última opción permite guardar la macro en una "carpeta personal" a la cual podemos acceder desde cualquier libro de Excel con el que trabajemos, pero únicamente desde la computadora en la que la hayamos creado. Con las otras dos opciones la macro se guardará en un libro específico y la podremos utilizar en cualquier computadora pero solamente para ese archivo. Finalmente, también nos da la opción de agregar alguna descripción sobre la macro que vamos a crear (esto también es opcional, pero es útil como un recordatorio de la función de la macro). Una vez que damos Aceptar, se ha empezado a grabar nuestra macro. Podrán ver que donde dieron click a "Grabar macro" ahora aparece la opción "Detener macro".

Paso 4: Grabar la macro

Ya prendido el grabador de macros, puede proceder a realizar toda la secuencia de acciones que desee que realice la macro. Por ejemplo: cambiar el formato de un texto, eliminar una columna o una fila, borrar contenido de una celda, etc. Una vez que ya hayamos realizado todas las acciones que queremos que ejecute la macro, debemos seleccionar la opción Detener grabación (ubicada en la pestaña Programador).

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN FACULTAD DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN Y SERVICIOS ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMA</p>	
<p style="text-align: center;">Formato: Guía de Práctica de Laboratorio / Talleres / Centros de Simulación</p>		
<p>Aprobación: 2022/03/01</p>	<p>Código: GUIA-PRLD-001</p>	<p>Página: 4</p>



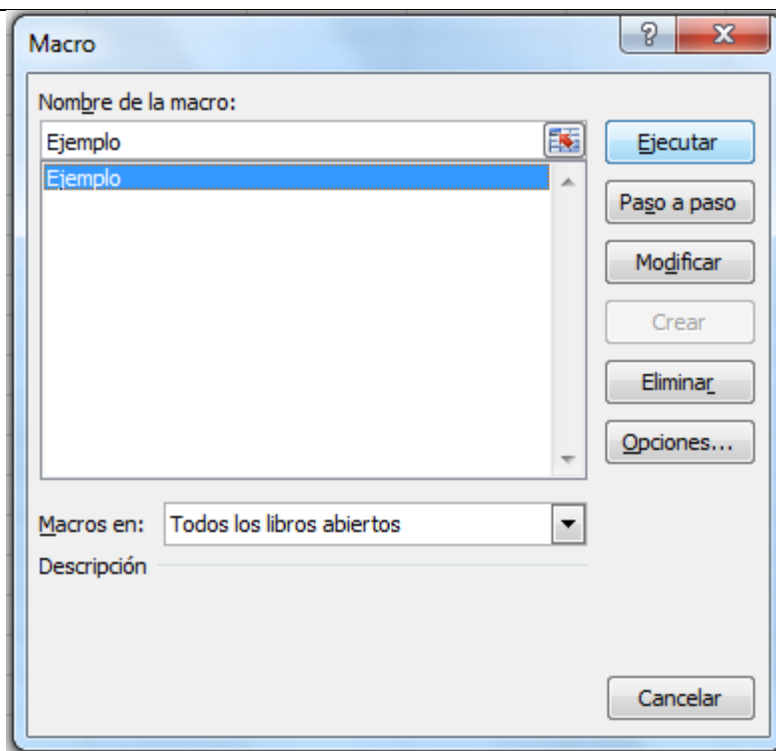
Esta nueva macro la puede observar en el editor de Visual Basic. En la misma pestaña Programador, al abrir la herramienta de Visual Basic le aparecerá la ventana para editar. Para ver la macro creada con el grabador, deberá seleccionar el proyecto Módulo1, entre las opciones de la barra de proyectos ubicada a la izquierda. Conforme vaya creando más macros con el Grabador, se irán agregando esos códigos a este proyecto llamado Módulo1. También puede editar cualquier macro ya creada o incluso crear una nueva manualmente.



Paso 5: Ejecutar la macro

La forma más directa de poder poner en acción la macro que hemos creado es con el método abreviado o atajo que nos permitía establecer al crear una macro con el grabador. Si es que utilizamos esta opción, para ejecutarla sólo es necesario aplicar la combinación de teclas y la macro realizará automáticamente toda la secuencia de acciones que le indicamos.

En caso de que no haya definido un método abreviado, podrá ejecutar la macro de la siguiente manera. Dentro de la pestaña Programador, al lado de la herramienta Visual Basic podrá ver la opción de "Macros". Al seleccionarla le aparecerá una nueva ventana con la lista de todas las macros disponibles. Elija la macro que desee realizar y seleccione la opción ejecutar.



2. VBA EN EXCEL

¿Qué es el Editor de Visual Basic?

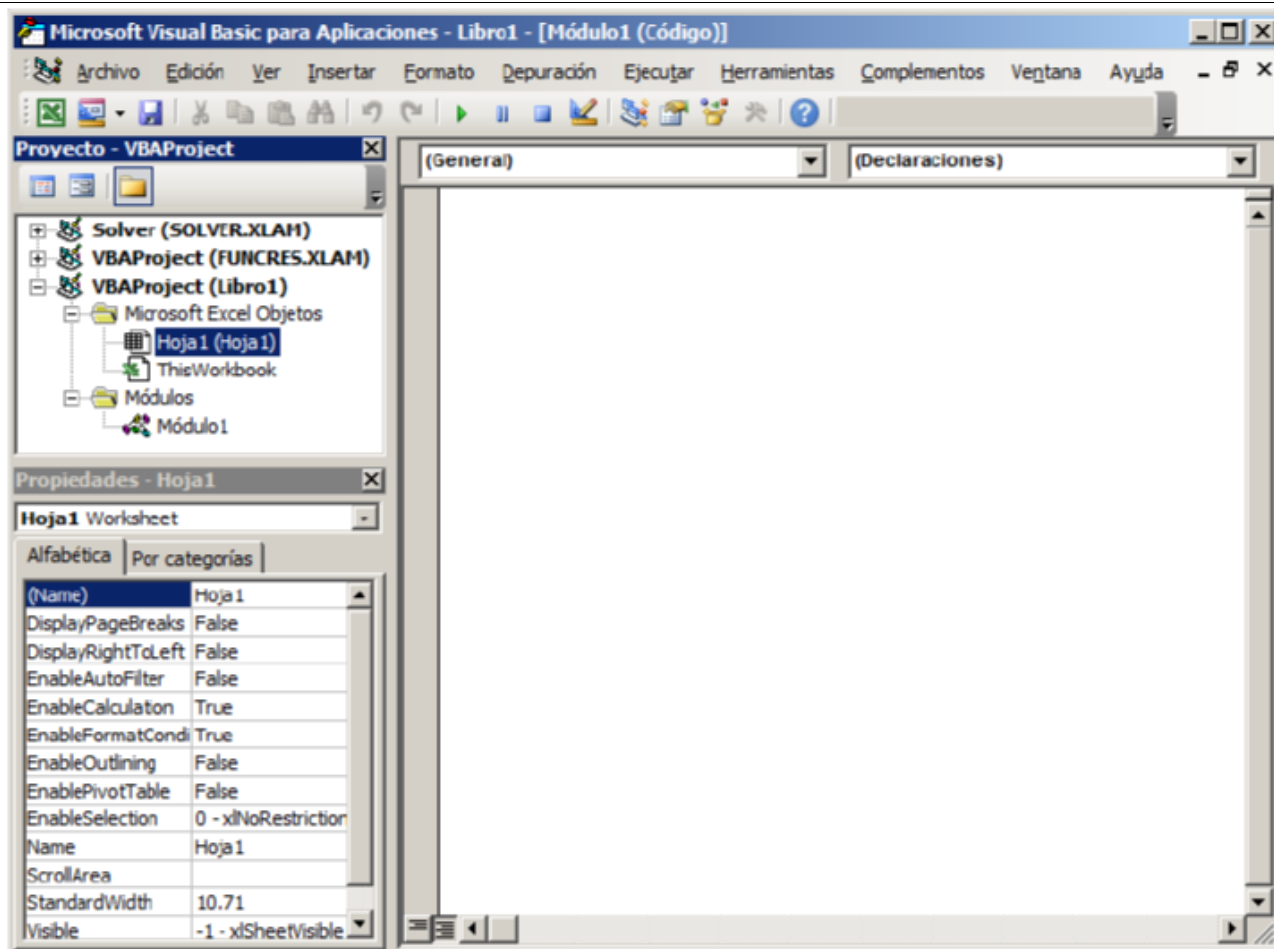
El Editor de Visual Basic, o Editor de VBA, forma parte del programa Microsoft Excel, este Editor nos permite crear, modificar o emplear Macros, las cuales nos permiten ampliar el funcionamiento por defecto de la funcionalidad de Excel.

Este editor es también conocido como VBE por sus siglas en inglés (Visual Basic Editor).

El Editor de Visual Basic

¿Cómo acceder al Editor de Visual Basic?

Para poder acceder al Editor de Visual Basic se puede emplear la combinación de teclas ALT + F11, si bien esto nos permite ingresar y trabajar con el Editor de VBA, lo mejor es tener disponible una Ficha conocida como Ficha Programador o Ficha Desarrollador, la cual contiene más opciones.



2. Los procedimientos en VBA

Como te mostré antes, la ventana del Explorador de Proyectos muestra todos los objetos que pueden contener código VBA (los objetos Hojas, ThisWorkbook, Módulos, Userforms). Dentro de estos objetos se ubican los procedimientos. En Excel existen tres tipos de procedimiento:

Sub

Function

Property

```
Sub Procedimiento_Sub()

End Sub

Function Procedimiento_Funcion()



End Function

Property Set Procedimiento_Propiedad(argumento)

End Property
```

De forma predeterminada, los procedimientos son públicos (**Public**), en todos los módulos. Esto significa que se los puede llamar desde cualquier parte del proyecto.

Si estableces el procedimiento como **Private**, sólo podrá ser llamado desde otros procedimientos que se encuentren en el mismo módulo.

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN FACULTAD DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN Y SERVICIOS ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMA</p>	
<p style="text-align: center;">Formato: Guía de Práctica de Laboratorio / Talleres / Centros de Simulación</p>		
<p>Aprobación: 2022/03/01</p>	<p>Código: GUIA-PRLD-001</p>	<p>Página: 7</p>

El procedimiento Sub

Se puede decir que un procedimiento Sub es un conjunto de instrucciones que realizan una serie de acciones específicas.

Hay dos tipos de procedimientos Sub:

- Procedimientos generales: Son los que se declaran dentro de un módulo.
- Procedimientos de evento: Se ejecuta automáticamente cuando se produce una determinada situación o contexto.

Todos los procedimientos Sub comienzan con la palabra Sub seguida del nombre que le quieras dar, y finalizan con la instrucción **End Sub**.

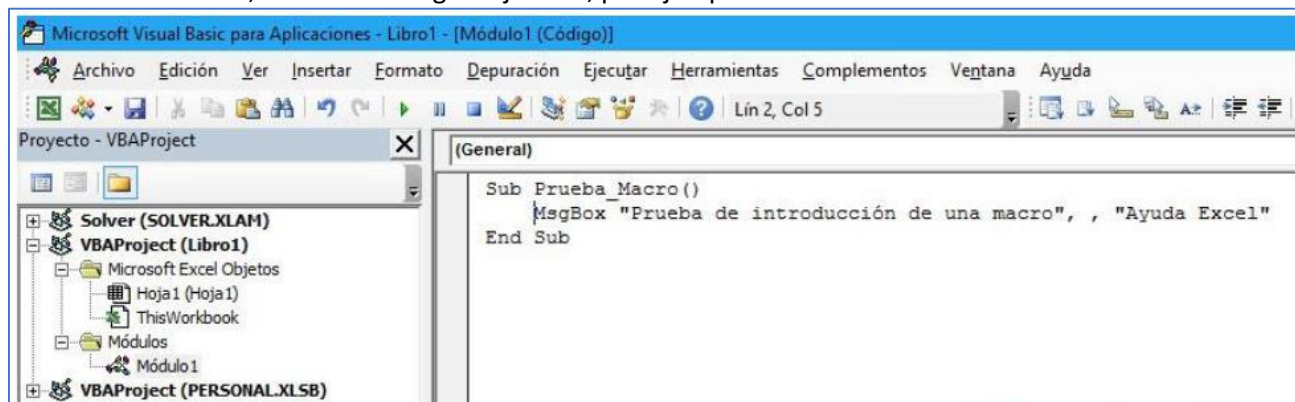
La instrucción Sub también puede ir precedida de otras palabras que determinan el ámbito, y puede contener una lista de argumentos para que el procedimiento pueda usarlos de manera interna.

¿Cómo crear un procedimiento Sub?

Para crear un procedimiento Sub puedes hacerlo de dos formas: Escribiéndolo directamente en la ventana de código o haciendo clic en el menú **Insertar** y pulsando **Procedimiento**. En el cuadro de diálogo que aparece, selecciona Sub.

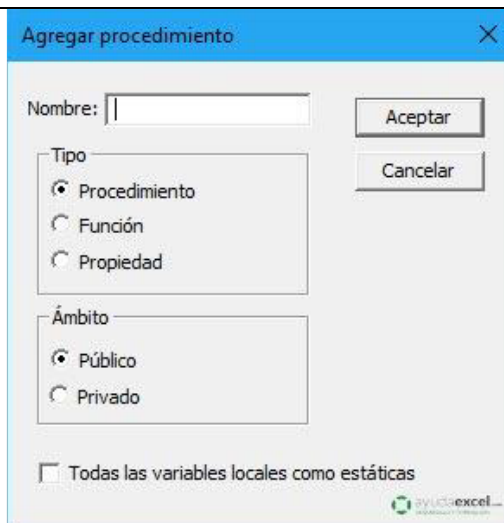
Para insertar el procedimiento a mano:

1. Accede al Editor de VBA e inserta un nuevo módulo. En la ventana Código, escribe la palabra Sub y, a continuación, introduce el nombre de la macro, por ejemplo Prueba_Macro.
2. Pulsa Intro. VBA agregará después del nombre un par de paréntesis y debajo se insertará la instrucción End Sub.
3. Entre las dos líneas, escribe el código a ejecutar, por ejemplo:



Para introducir el mismo procedimiento mediante el menú:

1. Pulsa en el menú **Insertar – Procedimiento**. Se abrirá un cuadro de diálogo en el que debes seleccionar algunas opciones: el tipo del procedimiento, el ámbito donde actúa y decidir si las variables que se van a declarar se utilizarán sólo de forma local.
2. Al pulsar Intro aparecerán las instrucciones de inicio y cierre del procedimiento.



El procedimiento Function

Ya sabes que Excel cuenta con muchas funciones de hoja predefinidas como SUMA, BUSCARV o SUMAR.SI. Pero a veces es necesario realizar cálculos más complejos para los que no existe una función.

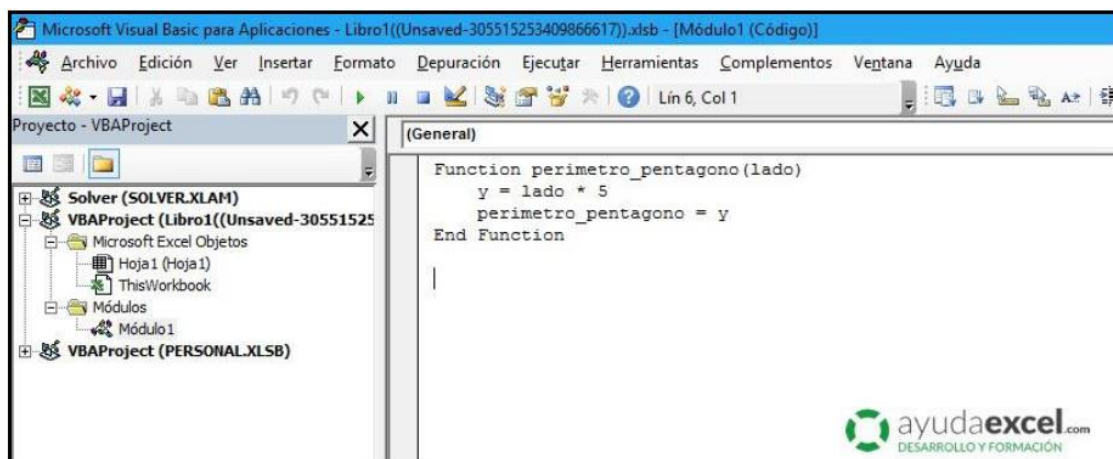
Gracias a los procedimientos Function, puedes crear nuevas funciones, ampliando así las que ya existen. Al igual que los procedimientos Sub, los Function también admiten argumentos que permiten realizar los cálculos más eficazmente.



Como diferencia de los procedimientos Sub, los procedimientos Function pueden devolver un valor o resultado, por eso, al declarar la función, es necesario especificar qué tipo de variable será el valor que va a devolver el procedimiento.

Ejemplo en el que te enseñaré a crear una función para calcular el perímetro de un pentágono:

1. Inserta un módulo nuevo. En la ventana Código escribe Function y a continuación el nombre de la función: por ejemplo `perimetro_pentagono` (Lado).
2. Pulsa Intro para que VBA agregue la instrucción del final del procedimiento (End Function).
3. Entre las dos líneas, escribe el siguiente código, que será el que calcule el perímetro:

```
y = lado * 5
perimetro_pentagono = y
```



	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN FACULTAD DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN Y SERVICIOS ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMA</p>	
<p style="text-align: center;">Formato: Guía de Práctica de Laboratorio / Talleres / Centros de Simulación</p>		
<p>Aprobación: 2022/03/01</p>	<p>Código: GUIA-PRLD-001</p>	<p>Página: 9</p>

Como te comenté aquí, puedes utilizar la instrucción Exit Function para salir de la función antes de que finalicé.

El procedimiento Property

Este tipo de procedimiento se utiliza para crear y personalizar las propiedades de los objetos de Excel. Se declaran automáticamente como públicos, aunque es posible hacerlo como privados.

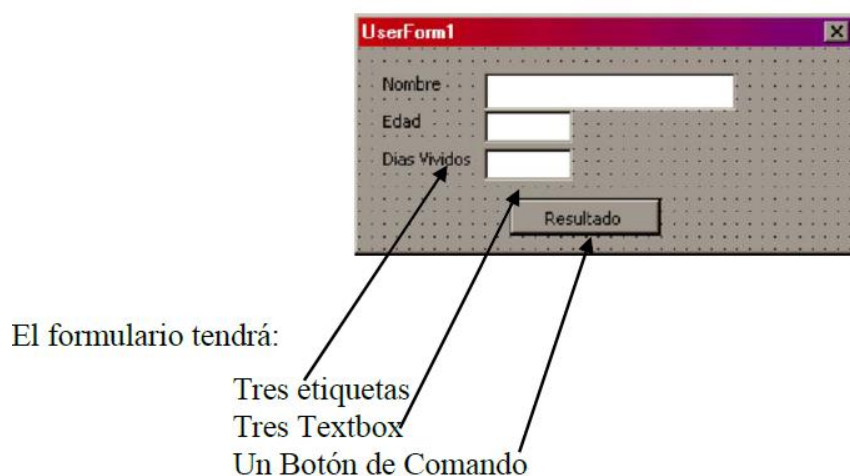
II. EJERCICIO/PROBLEMA RESUELTO POR EL DOCENTE

1. Encienda el equipo de cómputo, si existe algún defecto comunicarlo inmediatamente.
 2. Ingrese al menú inicio, seleccione Todos los programas y luego Microsoft Office – Microsoft Office Excel.
 3. Siga las instrucciones del profesor(a) en la realización de la práctica sobre Entorno de Excel con macros.
- Es de suma importancia saber aplicar **Formulas** en **Macros de Excel**, ya que la mayoría de las hojas de cálculos las involucran, por ejemplo, los Inventarios, las Nóminas o cualquier otro tipo de hoja las llevan, es por eso que en la siguiente **Fase** se muestra cómo manejar **Formulas** en **Macros de Excel**.

FASE I

1. Presione La Teclas **Alt + F11**, para entrar al editor de **Visual Basic**.
2. Activa las siguientes opciones:
 - De clic en el **Menú Ver** y elija la opción **Explorador de Proyectos**
 - De clic en el **Menú ver** y elija la opción **Ventana Propiedades**
3. Del **Menú Insertar** elija la Opción **UserForm**. Esto inserta el Formulario que programaremos con controles. En el **Explorador de Proyecto** se observará que se insertó el **UserForm**.

Ahora crearás un formulario con el siguiente aspecto



Los datos que se preguntaran serán Nombre y Edad, los Días Vividos se generaran automáticamente cuando insertes la edad. A continuación, se muestra cómo se deben de programar estos Controles:

Programación de los Controles:

```
Private Sub CommandButton1_Click()
Selection.EntireRow.Insert
```

```

TextBox1 = Empty
TextBox2 = Empty
TextBox3 = Empty
TextBox1.SetFocus
End Sub

```

```

Private Sub TextBox1_Change()
Range("A9").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = TextBox1
End Sub

```

```

Private Sub TextBox2_Change()
Range("B9").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = TextBox2
Rem aquí se crea la Formula
TextBox3 = Val(TextBox2) * 365
Rem El Textbox3 guardara el total de la multiplicación del Textbox2 por 365
Rem El Comando Val permite convertir un valor de Texto a un Valor Numérico
Rem Esto se debe a que los Textbox no son Numéricos y debemos de Convertirlos
End Sub

```

```

Private Sub TextBox3_Change()
Range("C9").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = TextBox3
End Sub

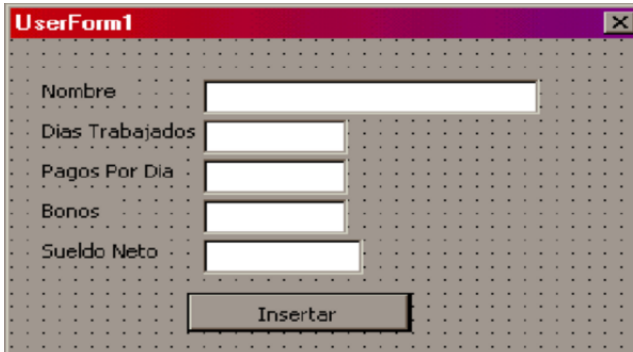
```

Esto va permitir que cuando se ejecute el formulario y se de la edad el resultado de los días vividos aparecerá en el **Textbox3** y se escribirá también en **Excel**. El comando **Val** es un comando de **Visual Basic** que te permite convertir un valor de texto a un valor numérico. Recuerden el Comando **Rem** se utiliza para poner Comentarios únicamente y no afecta a la programación.

Generaremos otro ejemplo, Crea el Siguiete Formulario con los siguientes datos:

- 5 Etiquetas
- 5 Textbox
- 1 Botón de Comando

Los datos que se preguntarán serán Nombre, Días Trabajados, Pago por Día, Bonos y Sueldo Neto.



Genera el siguiente código:

```

Private Sub CommandButton1_Click()
Selection.EntireRow.Insert

```

```
TextBox1 = Empty  
TextBox2 = Empty  
TextBox3 = Empty  
TextBox1.SetFocus  
End Sub
```

```
Private Sub TextBox1_Change()  
Range("A9").Select  
ActiveCell.FormulaR1C1 = TextBox1  
End Sub
```

```
Private Sub TextBox2_Change()  
Range("B9").Select  
ActiveCell.FormulaR1C1 = TextBox2  
End Sub
```

```
Private Sub TextBox3_Change()  
Range("C9").Select  
ActiveCell.FormulaR1C1 = TextBox3  
End Sub
```

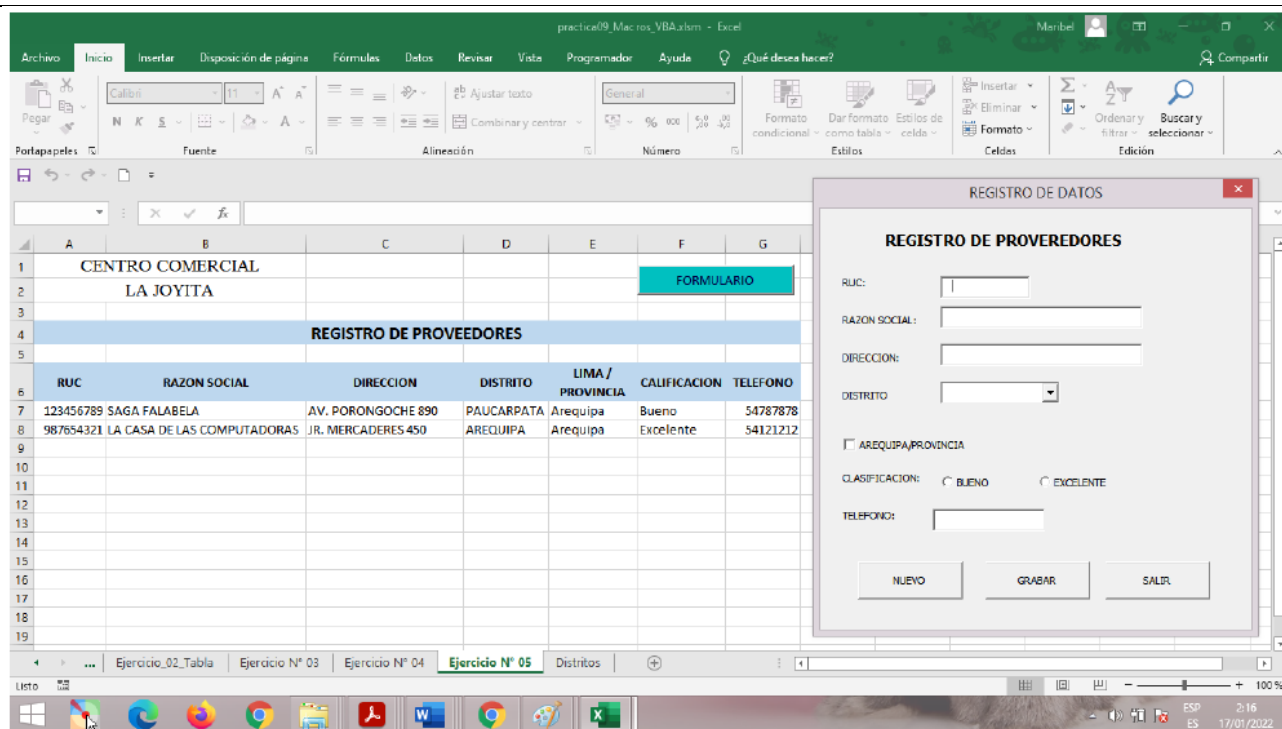
```
Private Sub TextBox4_Change()  
Range("D9").Select  
ActiveCell.FormulaR1C1 = TextBox4  
Rem aquí se crea la formula  
TextBox5 = Val(TextBox2) * Val(TextBox3) + Val(TextBox4)  
Rem El TextBox5 guardara el total  
End Sub
```

```
Private Sub TextBox5_Change()  
Range("E9").Select  
ActiveCell.FormulaR1C1 = TextBox5  
End Sub
```

Cuando se introduzca el Bonos automáticamente se generará el Sueldo Neto.

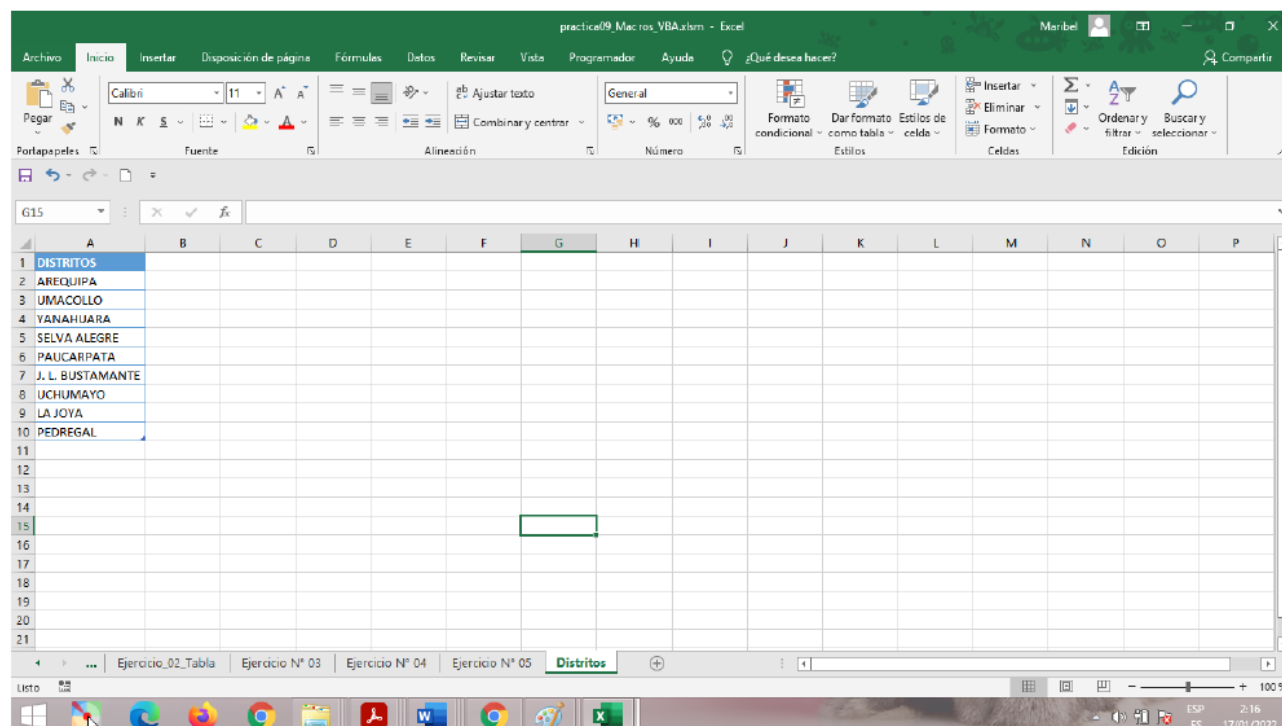
III. EJERCICIOS/PROBLEMAS PROPUESTOS

1. Realizar un formulario con macros en excel, donde se registren los datos de proveedores, observar las pantallas de ejecución. Recuerde considerar la hoja de cálculo de distritos.



The screenshot shows an Excel spreadsheet with a macro-enabled file. The spreadsheet has a header row for 'CENTRO COMERCIAL LA JOYITA' and a table titled 'REGISTRO DE PROVEEDORES'. The table has columns for RUC, RAZON SOCIAL, DIRECCION, DISTRITO, LIMA / PROVINCIA, CALIFICACION, and TELEFONO. A form overlay titled 'REGISTRO DE PROVEEDORES' is visible, allowing users to enter data for a new provider. The form includes fields for RUC, RAZON SOCIAL, DIRECCION, DISTRITO, and TELEFONO, as well as a dropdown for LIMA / PROVINCIA and radio buttons for CALIFICACION (BUENO or EXCELENTE). Buttons for 'NUEVO', 'GRABAR', and 'SALIR' are at the bottom of the form.

RUC	RAZON SOCIAL	DIRECCION	DISTRITO	LIMA / PROVINCIA	CALIFICACION	TELEFONO
123456789	SAGA FALABELA	AV. PORONGOCHÉ 890	PAUCARPATA	Arequipa	Bueno	54787878
987654321	LA CASA DE LAS COMPUTADORAS	JR. MERCADERES 450	AREQUIPA	Arequipa	Excelente	54121212

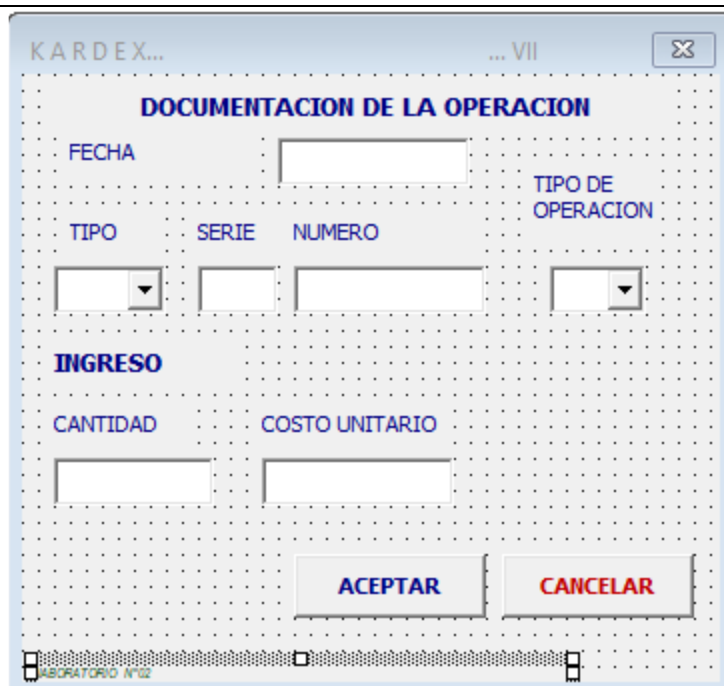


The screenshot shows an Excel spreadsheet with a list of districts in column A. The list includes: DISTRITOS, AREQUIPA, UMACOLLO, YANAHUARA, SELVA ALEGRE, PAUCARPATA, J. L. BUSTAMANTE, UCHUMAYO, LA JOYA, and PEDREGAL. The spreadsheet is titled 'DISTRITOS'.

DISTRITOS
AREQUIPA
UMACOLLO
YANAHUARA
SELVA ALEGRE
PAUCARPATA
J. L. BUSTAMANTE
UCHUMAYO
LA JOYA
PEDREGAL

2. Realizar el procesamiento de Transacciones de un sistema de Kardex, haciendo uso de macros en Excel, para lo cual se tienen las ventas de:

VENTANA DE FORMULARIO DE INGRESO DE ALMACEN



KARDEX... ...VII

DOCUMENTACION DE LA OPERACION

FECHA

TIPO SERIE NUMERO TIPO DE OPERACION

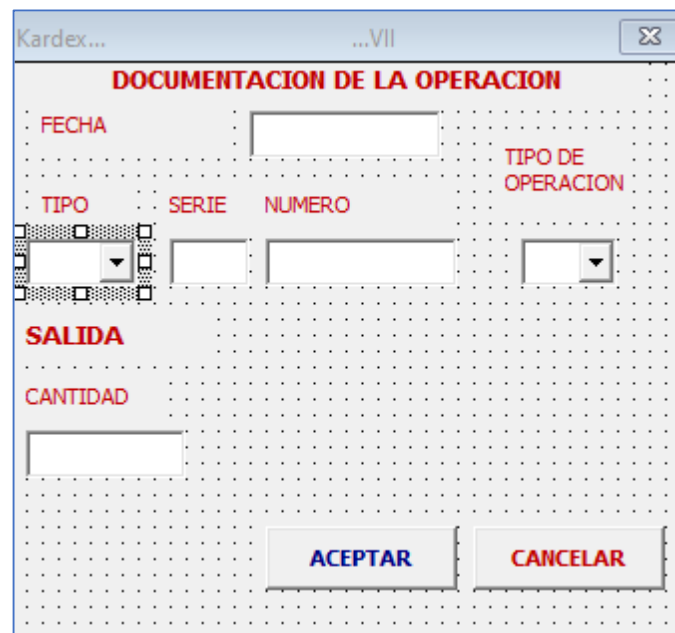
INGRESO

CANTIDAD COSTO UNITARIO

ACEPTAR CANCELAR

LABORATORIO N°12

VENTANA DE FORMULARIO DE SALIDA DE ALMACEN



Kardex... ...VII

DOCUMENTACION DE LA OPERACION

FECHA

TIPO SERIE NUMERO TIPO DE OPERACION



SALIDA

CANTIDAD

ACEPTAR CANCELAR

IV. CUESTIONARIO

1. Explique ¿Por qué una macro es importante?
2. Defina que es un objeto, un método, una propiedad, una clase, un conjunto y mencione su uso en Excel con VBA
3. Explique mediante un ejemplo la definición de una Variable en el Excel con VBA

	<p align="center">UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN FACULTAD DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN Y SERVICIOS ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMA</p>	
Formato: Guía de Práctica de Laboratorio / Talleres / Centros de Simulación		
Aprobación: 2022/03/01	Código: GUIA-PRLD-001	Página: 14

V. REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADAS:

- [1] Alejandro Peña Ayala, Tecnologías de la Información: su alineamiento al negocio de las organizaciones, Primera Edición, 2006.
- [2] Gómez, G., Planeación y Organización de Empresas, MC Graw Hill, 8va Edición. México. 1994.
- [3] Rodríguez, J., Cómo aplicar la planeación estratégica a la pequeña y mediana empresa, Thomson Learning, México, 2001.
- [4] Porte R., Millar, R., Tecnologías de Información en las Empresas, MC Graw Hill, 2da Edición. México, 2000.
- [5] Doherty R., Designing Business Intelligence Solutions, Microsoft. USA. 1999, pp.8.
- [6] Gorry, G.A., Morton, S., Framework for Management Information Systems, Mcgraw Hill, 1st. Edition, USA. 1989.
- [7] Zachman J., A Framework for Information Systems Architecture, IBM Systems Journal, Vol. 26, no. 3, 1987, IBM Publication.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	
TÉCNICAS: <i>Problemas /Ejercicios propuestos</i> <i>/ Preguntas formuladas /</i> <i>Resolución de casos</i>	INSTRUMENTOS: <i>Lista de cotejo</i>
CRITERIOS DE EVALUACIÓN <ul style="list-style-type: none"> Identifica las macros en las hojas de cálculo Utiliza el Visual Basic para solución de problemas con macros 	