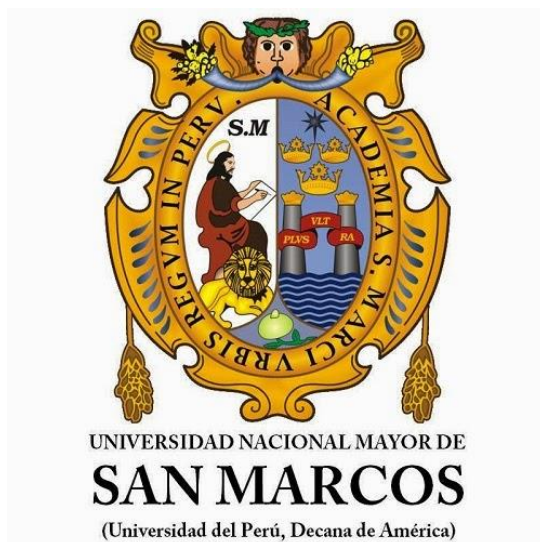


UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Fundada en 1551

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMA E INFORMÁTICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SOFTWARE - LIMA



QUÍMICA

Trabajo final

**“DESARROLLO DE UNA INTERFAZ GRÁFICA APLICADO A LA TABLA
PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS “**

Alumno:

Rivera Marcos Kevin Jesus

Profesor:

Alvarado Huayhuaz Jesus

Noviembre 2023



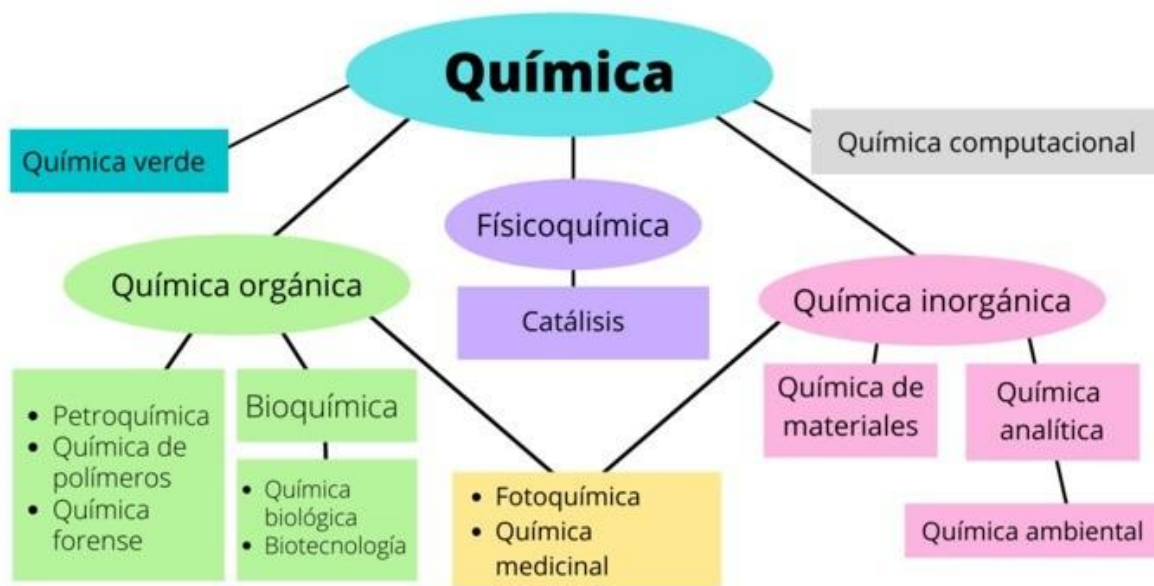
I. ÁREA DE APLICACIÓN

1.1 Áreas de acción en Ingeniería de software

La ingeniería de software es una disciplina que se ocupa de todos los aspectos del desarrollo de software, desde la concepción de la idea hasta el mantenimiento del producto final. Las áreas de estudio en ingeniería de software son diversas y abarcan una amplia gama de temas. A continuación, se presenta una visión general de algunas áreas clave:

Área	Descripción
Desarrollo de Software	- Programación: Creación de código fuente.
	- Diseño de Software: Desarrollo de arquitectura y estructura.
	- Pruebas de Software: Verificación y validación de calidad.
Gestión de Proyectos	- Planificación y Estimación: Creación de planes y estimación de recursos y tiempo.
	- Gestión de Proyectos: Coordinación de equipos y recursos.
Ingeniería de Requisitos	- Análisis de Requisitos: Identificación, documentación y validación de requisitos.
Diseño de Interfaz de Usuario	- Experiencia de Usuario (UX): Diseño centrado en el usuario.
	- Interfaz de Usuario (UI): Creación de interfaces visuales efectivas.
Ingeniería de Software Empotrado	- Desarrollo de Sistemas Empotrados: Creación de software integrado en dispositivos.
Seguridad de Software	- Seguridad Informática: Protección contra amenazas y vulnerabilidades.
Ingeniería de Software Orientada a Objetos	- Desarrollo Orientado a Objetos (OOD): Uso de conceptos como clases y objetos.
Ingeniería de Software Móvil	- Desarrollo de Aplicaciones Móviles: Creación de software para iOS y Android.
Ingeniería de Software de Sistemas Distribuidos	- Desarrollo de Sistemas Distribuidos: Creación de software para entornos distribuidos.
Ingeniería de Software de Juegos	- Desarrollo de Juegos: Creación de software para la industria del entretenimiento.
Ingeniería de Software de Inteligencia Artificial	- Desarrollo de Sistemas de IA: Implementación de algoritmos y modelos de inteligencia artificial.

1.2. Áreas de acción de la Química



1.3 Realizando un match entre 1.1 y 1.2

La química y la ingeniería de software, a pesar de ser campos aparentemente diferentes, pueden tener conexiones indirectas que se centran en usar el software para la creación de una interfaz gráfica de la tabla periódica con Visual Studio Basic; pues se establece una conexión esencial con la química computacional. Esta elección destaca la importancia de las herramientas de programación en la química computacional, permitiendo la visualización dinámica, la interactividad y la aplicación práctica de conceptos teóricos. La interfaz educativa facilita la exploración eficiente de propiedades químicas, proporcionando acceso rápido a datos detallados y fomentando una comprensión más profunda de la relación entre la química y la estructura atómica.

De esa manera se encontró la implicancia de la química computacional con las siguientes áreas de acción de la ingeniería de software.

- **Visualización Dinámica de Datos**
- **Acceso Rápido a Información Detallada**
- **Enfoque Educativo Interactivo**
- **Exploración de Propiedades Químicas**
- **Desarrollo usando Visual Studio Basic**



II. ÁREA DE TU INTERÉS

2.1 Área de enfoque:

El área de enfoque de la interfaz gráfica de la tabla periódica con Visual Studio Basic se sitúa en la intersección entre la Informática y la Química Computacional. Esta aplicación se centra en el desarrollo de una herramienta educativa interactiva que aprovecha las capacidades de programación para visualizar dinámicamente datos químicos, promoviendo la exploración eficiente de propiedades y la aplicación práctica de conceptos teóricos. La integración de la interfaz gráfica con la química computacional resalta la importancia de las herramientas informáticas avanzadas en la comprensión y enseñanza de la química.

2.2 Problema abordado:

El problema abordado por la interfaz gráfica de la tabla periódica con Visual Studio Basic es la necesidad de facilitar y mejorar la comprensión de los conceptos químicos, especialmente en un entorno educativo. El diseño de esta herramienta responde a la falta de accesibilidad dinámica a la información sobre los elementos químicos, buscando ofrecer una experiencia interactiva que permita a los usuarios explorar propiedades, acceder a datos detallados y aplicar conceptos teóricos de manera práctica. La interfaz gráfica aborda la demanda de una presentación visual y educativa de la tabla periódica, integrando las capacidades de programación para lograr una solución interactiva y didáctica.

2.1 Justificación:

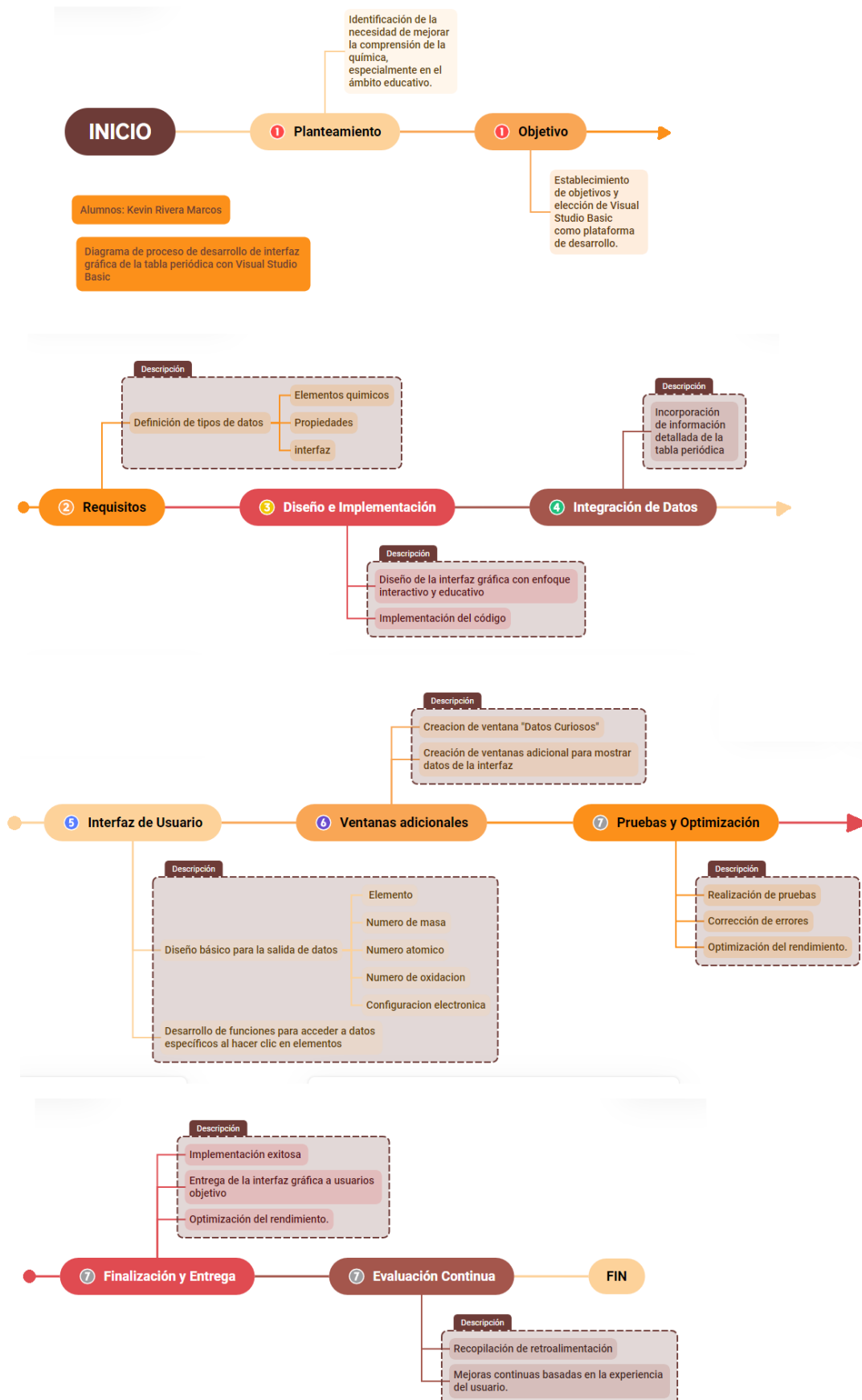
La justificación de desarrollar una interfaz gráfica de la tabla periódica con Visual Studio Basic se basa en la necesidad de mejorar la accesibilidad y comprensión de la química, especialmente en un contexto educativo. Aquí están algunas razones clave:

- **Mejora de la Experiencia Educativa:** La interfaz gráfica proporciona una herramienta interactiva que mejora la experiencia educativa al permitir a los estudiantes explorar de manera dinámica los datos de la tabla periódica. Esto puede fomentar un aprendizaje más participativo y efectivo.
- **Visualización Dinámica de Datos:** La visualización dinámica de datos facilita la comprensión de conceptos químicos complejos al proporcionar una representación gráfica e interactiva de la información. Esto es especialmente valioso para estudiantes y entusiastas de la química.
- **Aplicación Práctica de la Teoría:** Al presentar datos curiosos y datos detallados sobre la tabla periódica, la interfaz gráfica promueve la aplicación práctica de conceptos teóricos. Esto ayuda a los usuarios a relacionar la teoría con hechos concretos y aumenta la relevancia y utilidad de la información.
- **Acceso Rápido y Eficiente a la Información:** La interfaz gráfica permite un acceso rápido y eficiente a información específica de cada elemento, facilitando la búsqueda de datos detallados. Esto es esencial para estudiantes y profesionales de la química que buscan información precisa de manera eficiente.
- **Enfoque Interactivo y Lúdico:** La interactividad de la interfaz gráfica puede hacer que el aprendizaje sea más lúdico y atractivo. Esto puede aumentar la retención de información y el interés en la química.



III. METODOLOGÍA

3.1 Diagrama de proceso:





3.2 Herramientas (software, hardware, etc)

- **Visual Studio Basic:**
Plataforma de desarrollo integral que proporciona herramientas para codificación, diseño de interfaces y depuración.
- **Visual Basic .NET:** Lenguaje de programación utilizado en Visual Studio Basic para la creación de aplicaciones Windows, facilitando un desarrollo ágil y robusto.
- **Diseño de Interfaz de Usuario:**
Windows Forms: Herramienta integrada en Visual Studio que posibilita el diseño de interfaces gráficas de usuario intuitivas para aplicaciones Windows.
- **Documentación:**
Microsoft Word o Markdown: Para la elaboración de documentación detallada del proyecto, incluyendo la estructura de la base de datos y los procedimientos de mantenimiento.
- **Control de Versiones:**
Github: Herramienta esencial para el control de versiones del código fuente, permitiendo el seguimiento de cambios y facilitando la colaboración en equipo.
- **Gestión de Proyectos:**
Xmind: Utilizados para la planificación y gestión eficiente de tareas e hitos del proyecto, garantizando un desarrollo estructurado.
- **Hardware:**
Ordenador personal: Core i5 con gráficos integrados. Equipado con recursos adecuados para ejecutar el entorno de desarrollo y el sistema de gestión de bases de datos de manera eficiente, asegurando un rendimiento óptimo durante el proceso de desarrollo.

3.3 Glosario de términos

- **Visual Studio Basic:** Plataforma integral que facilita la escritura, compilación y depuración del código, siendo la base principal en este contexto.
- **Visual Basic .NET:** Utilizado en Visual Studio Basic para la creación de aplicaciones Windows, proporcionando robustez y agilidad en el desarrollo.
- **Microsoft SQL Server:** Sistema relacional empleado para almacenar y recuperar datos en la base de datos, asegurando una gestión eficiente de la información.
- **Windows Forms:** Herramienta integrada en Visual Studio, simplificando el diseño de interfaces gráficas de usuario para aplicaciones Windows.



- **Github:** Sistema esencial para el seguimiento de cambios en el código fuente, colaboración en equipo y mantenimiento de un historial de modificaciones.
- **Microsoft Word:** Herramienta para la creación de documentación detallada, abarcando aspectos como la estructura de la base de datos y los procedimientos de mantenimiento.
- **Xmind:** Software utilizado en la planificación y gestión de tareas, seguimiento de hitos y coordinación eficiente del proyecto.

3.4 Utilice un artículo o repositorio de código (u otro) como referencia.

Revista: Encuentro internacional de educación en ingeniería

Título: "APLICACIÓN INTERACTIVA 3DMITRI -TABLA PERIÓDICA CON REALIDAD AUMENTADA"

DOI: <https://doi.org/10.26507/ponencia.226>

Link: <https://acofipapers.org/index.php/eiei/article/view/226>

Autor: Rafael González Mejía, María Gabriela Cortés Bohórquez y José Mateo Aristizábal Patiño

Revista: Educación química

Título: "Una revisión bibliográfica sobre el papel de los juegos didácticos en el estudio de los elementos químicos. Segunda parte: los juegos al servicio de la comprensión y uso de la tabla periódica"

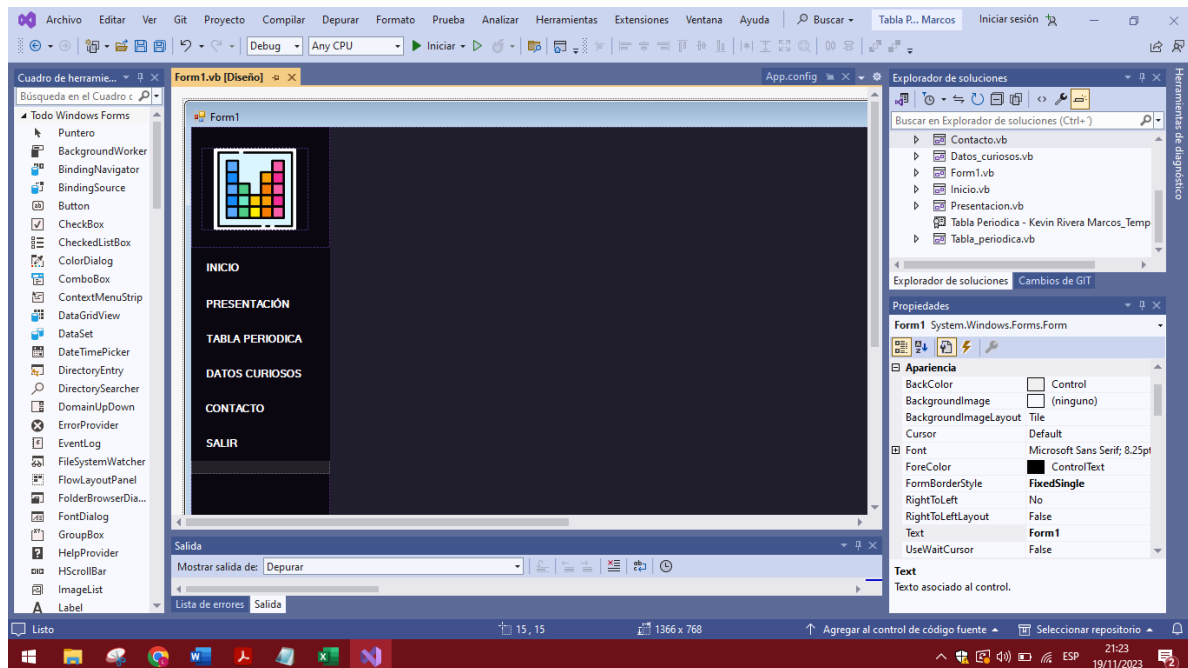
DOI: [https://doi.org/10.1016/S0187-893X\(17\)30135-0](https://doi.org/10.1016/S0187-893X(17)30135-0)

Link: <https://revistas.unam.mx/index.php/req/article/view/64288>

Autor: Serafin Bernal-Márquez, José María Oliva-Martínez, Antonio Joaquín Franco-Mariscal

IV. RESULTADOS

Primero se diseñó la interfaz. Realizando primero un menú interactivo que será el “Formulario padre” añadiendo 6 botones con la herramienta **“Button”** como se puede observar que se detallarán más adelante. También se configuró el tamaño de la fuente y el color (Cogiendo como referencia una paleta de colores de la web). También se añadió un ícono con la herramienta **“PictureBox”**.



Luego se crearon varios “formularios hijos” que correspondían a cada opción del menú principal (**INICIO, PRESENTACIÓN, TABLA PERIÓDICA, DATOS CURIOSOS, CONTACTO Y SALIR**)

Para que la interfaz principal “formulario padre” esté relacionada con los “formularios hijos” se tuvo que hacer uso del siguiente programa para realizar esa concatenación. Y también se añadió una estructura para cada botón de la interfaz principal. De manera que al hacer clic en cada opción esta se relacionara y acceda a la “interfaz hija” y abrirla por medio de la función **“OpenChildForm(New (nombre del formulario hijo))”**



```
Public Class Form1
    Private currentChildForm As Form

    Private Sub OpenChildForm(childForm As Form)
        'Sirve para abrir solo el formulario'
        If currentChildForm IsNot Nothing Then
            currentChildForm.Close()
        End If
        currentChildForm = childForm
        childForm.TopLevel = False
        childForm.FormBorderStyle = FormBorderStyle.None
        childForm.Dock = DockStyle.Fill
        Panel_tabla_periodica.Controls.Add(childForm)
        Panel_tabla_periodica.Tag = childForm
        childForm.BringToFront()
        childForm.Show()
    End Sub

    Private Sub Button4_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles
Button_tabla.Click
        OpenChildForm(New Tabla_periodica)
    End Sub

    Private Sub Button_inicio_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles
Button_inicio.Click

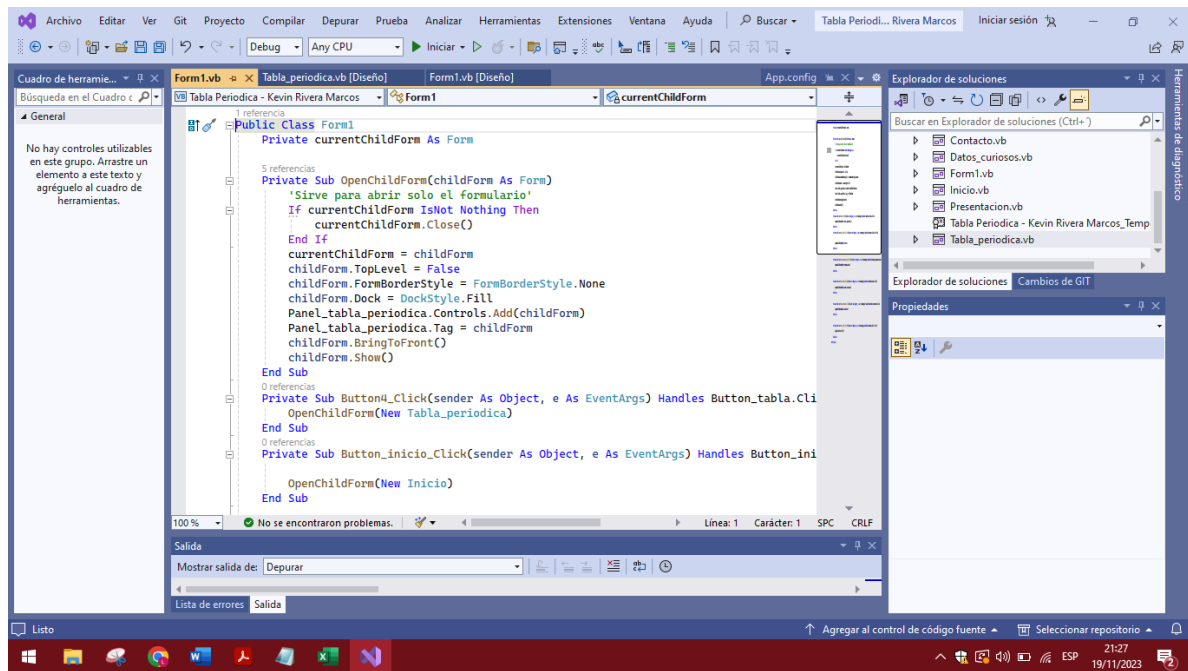
        OpenChildForm(New Inicio)
    End Sub

    Private Sub Button_presentacion_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles Button_presentacion.Click
        OpenChildForm(New Presentacion)
    End Sub

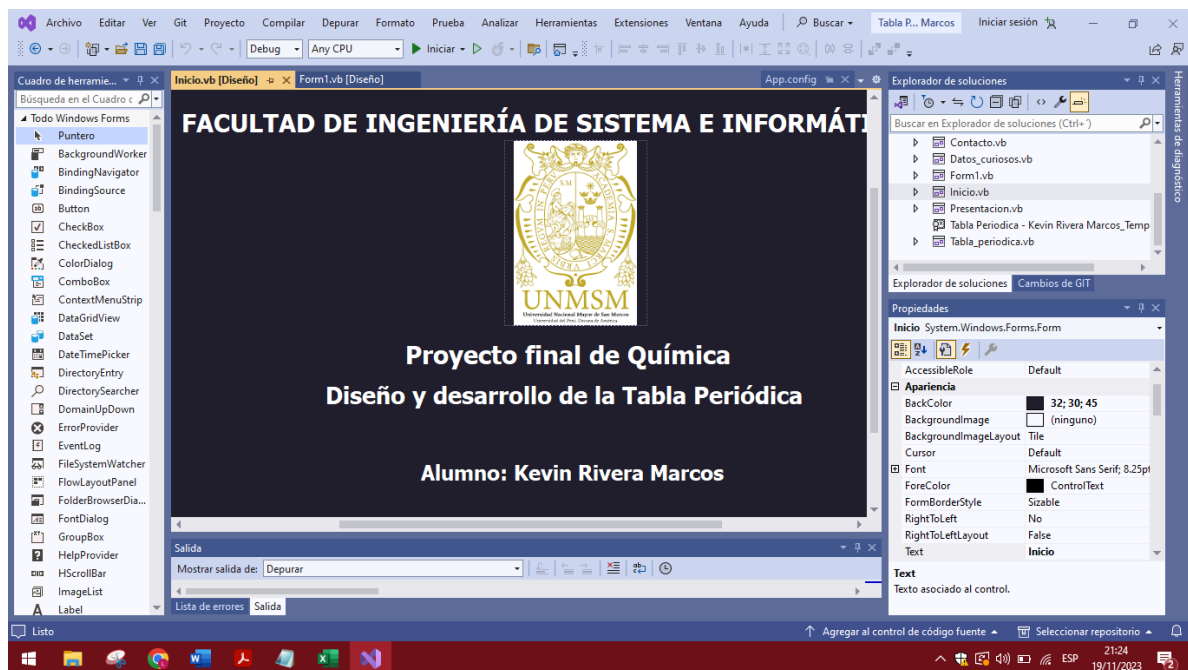
    Private Sub Button_datos_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles
Button_datos.Click
        OpenChildForm(New Datos_curiosos)
    End Sub

    Private Sub Button_contacto_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles
Button_contacto.Click
        OpenChildForm(New Contacto)
    End Sub

    Private Sub Button_salir_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles
Button_salir.Click
        Application.Exit()
    End Sub
End Class
```



FORMULARIO “INICIO”

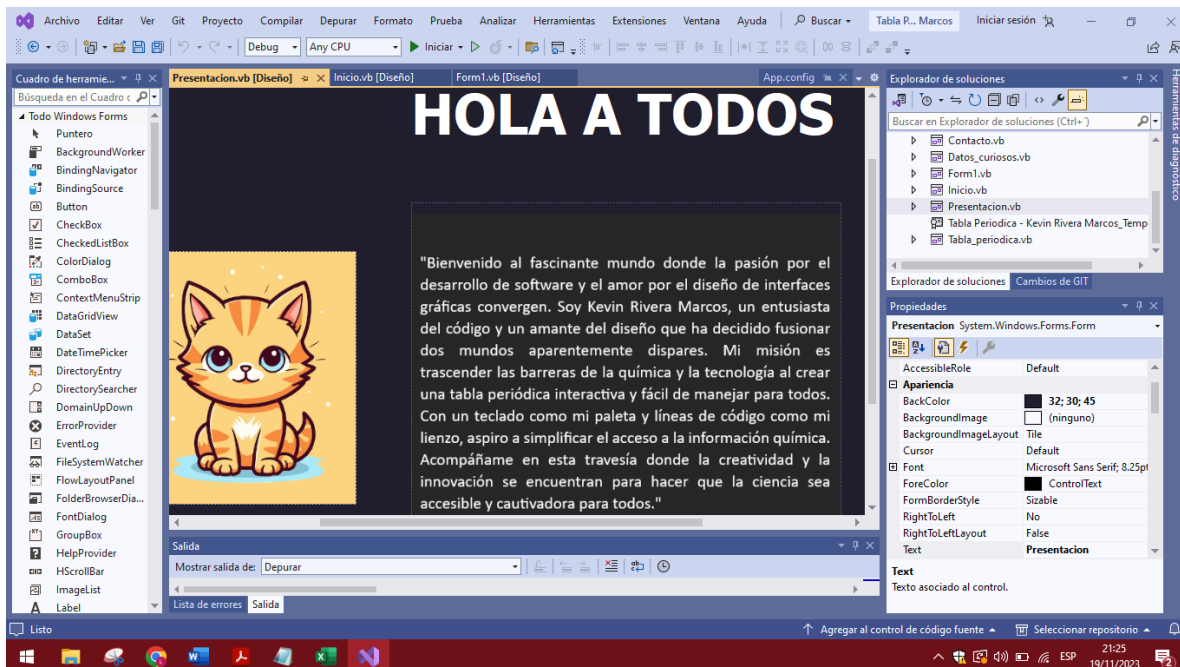


En este formulario se diseño la carátula principal usando la herramienta “Label” Para colocar el texto y “PictureBox” para colocar la imagen del escudo de UNMSM.

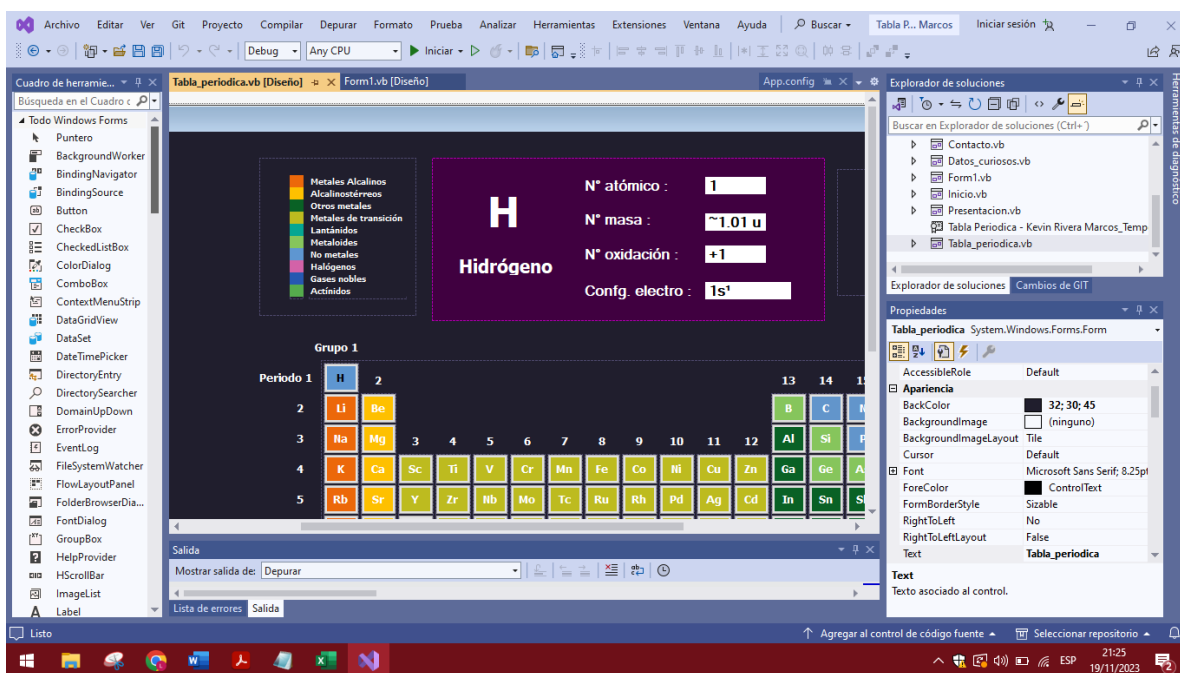


FORMULARIO “PRESENTACIÓN”

En este formulario se hizo una breve presentación de mí y añadiendo una imagen para hacerlo más decorativo. Debido a que la herramienta “Label” en este caso no permitía justificar el texto para que salga todo recto se optó por importar una imagen del texto realizado en Word y justificado y se introdujo mediante la herramienta “PictureBox”.



FORMULARIO “TABLA PERIÓDICA”





Este fue el formulario más importante; pues aquí se diseñó la tabla periódica tal cual como es añadiendo para ello 118 botones con la herramienta **“Button”** que corresponde a cada uno de los 118 elementos químicos. La idea básicamente se centra en que al hacer clic en el botón de un elemento se muestre en el panel principal (de color morado) los valores más importantes del elemento como son (**símbolo del elemento, nombre del elemento, número atómico, número de masa, número de oxidación y su configuración electrónica**). Para lograr ello se tuvo que asignar un nombre de variable a cada botón siendo lo más práctico usar la denominación **“Button_(símbolo del elemento)”** de esa manera sería más fácil de poder ubicar y programar más adelante. También se colocó en el apartado **“texto”** de las propiedades de cada botón el símbolo del elemento para que esté mejor representado en la tabla periódica. También se colocó un color cuyo código de paletas de colores se sacó de una imagen referencial de la tabla periódica para tener colores más interactivos.

Una vez realizado todo esto se pasó a desarrollar el código correspondiente a cada botón de manera que al ser presionado muestre los datos del elemento, así como una imagen realizando para esto una base de datos con la información de cada elemento, así como de todas las imágenes de los elementos químicos.

Como se observa en la imagen al usar el lenguaje de Visual Basic se crea una estructura por cada elemento donde se añade a través del comando **“.Text”** el texto que se quiere hacer aparecer en el panel de la interfaz. Para ello se coloca primero el nombre asignado a la casilla en blanco que se creó en el panel que hace correspondencia a cada parte del elemento que se desea ver (**símbolo del elemento, nombre del elemento, número atómico, número de masa, número de oxidación y su configuración electrónica**) todo ello con la extensión **“Label”** para que sea más rápidamente reconocida y todo esto va seguido de la extensión **“.Text”** como se observa en el caso del hidrógeno.

```
Private Sub Button1_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles
Button_H.Click
    'TextBox1.Text = "Hola mundo"
    Label_simbolo.Text = "H"
    Label_nombre.Text = "Hidrógeno"
    Label_atómico.Text = "1"
    Label_masa.Text = "~1.01 u"
    Label_oxidación.Text = "+1"
    Label_configuración.Text = "1s1"
    Dim rutaImagen As String = "C:\Users\User\source\repos\Tabla Periodica
- Kevin Rivera Marcos\Tabla Periodica - Kevin Rivera Marcos\My
Project\ELEMENTOS\H.jpg"
    PictureBox1_elementos.Image = Image.FromFile(rutaImagen)
End Sub
```

También en esta misma estructura se añadió la ruta de la imagen que corresponde a cada elemento haciendo uso de la función **“rutaImagen”** que es parte del entorno de Visual Basic. Cabe señalar que todas las imágenes de los 118 elementos químicos se quedarán alojados en la herramienta **“PictureBox1_elementos”** que fue creada en el panel de vista.



Este mismo proceso se repitió para los 118 elementos y al ser información muy diferente para cada elemento se tuvo que transcribir manualmente cada valor de (**símbolo del elemento, nombre del elemento, número atómico, número de masa, número de oxidación y su configuración electrónica**) de los 118 elementos.

```
Private Sub Button_Na_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button_Na.Click
    Label_simbolo.Text = "Na"
    Label_nombre.Text = "Sodio"
    Label_atómico.Text = "11"
    Label_masa.Text = "22.99 u"
    Label_oxidacion.Text = "+1"
    Label_configuracion.Text = "[Ne] 3s¹"
    Dim rutaImagen As String = "C:\Users\User\source\repos\Tabla Periodica - Kevin R"
    PictureBox1_elementos.Image = Image.FromFile(rutaImagen)
End Sub

Private Sub Button_K_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button_K.Click
    Label_simbolo.Text = "K"
    Label_nombre.Text = "Potasio"
    Label_atómico.Text = "19"
    Label_masa.Text = "39.10 u"
    Label_oxidacion.Text = "+1"
    Label_configuracion.Text = "[Ar] 4s¹"
    Dim rutaImagen As String = "C:\Users\User\source\repos\Tabla Periodica - Kevin R"
    PictureBox1_elementos.Image = Image.FromFile(rutaImagen)
End Sub

Private Sub Button_Rb_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button_Rb.Click
    Label_simbolo.Text = "Rb"
End Sub
```

```
End Sub

Private Sub Button_inicio_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button_inicio.Click
    OpenChildForm(New Inicio)
End Sub

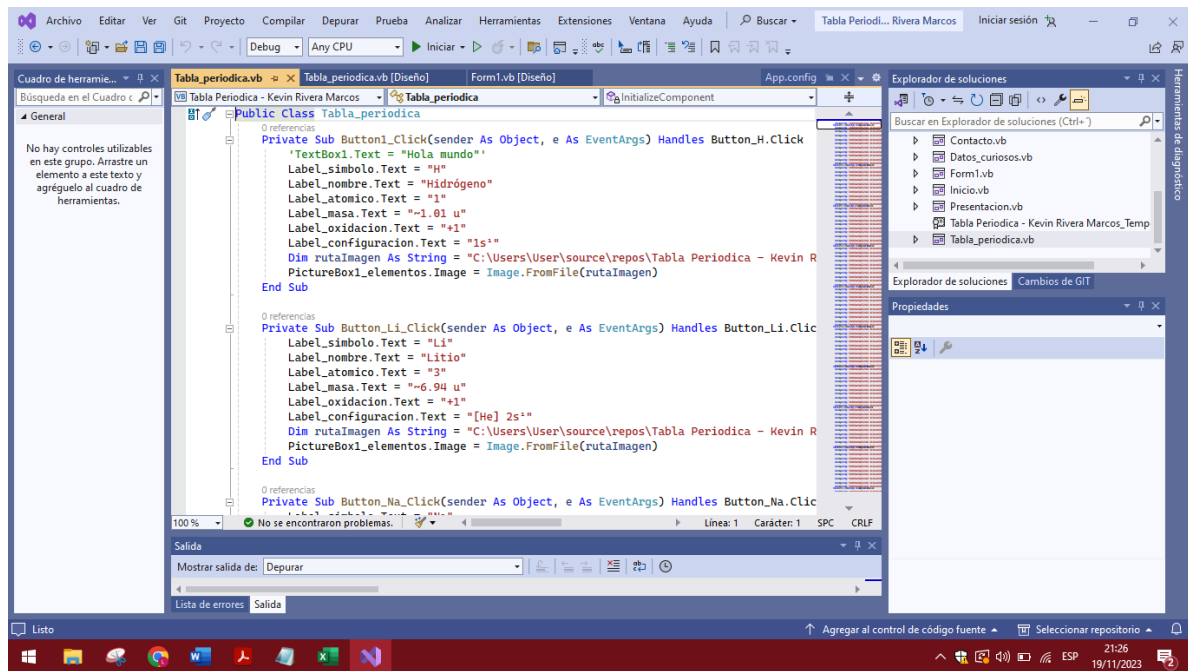
Private Sub Button_presentacion_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button_presentacion.Click
    OpenChildForm(New Presentacion)
End Sub

Private Sub Button_datos_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button_datos.Click
    OpenChildForm(New Datos_curiosos)
End Sub

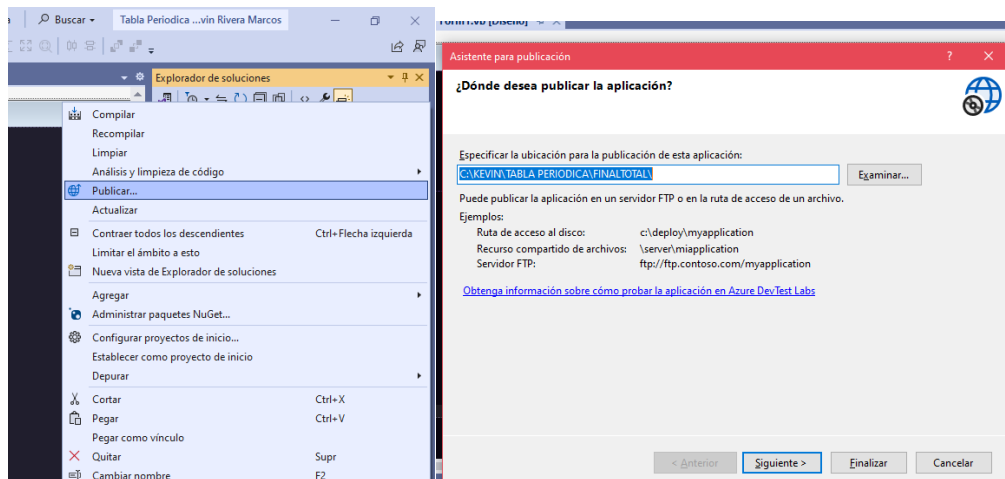
Private Sub Button_contacto_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button_contacto.Click
    OpenChildForm(New Contacto)
End Sub

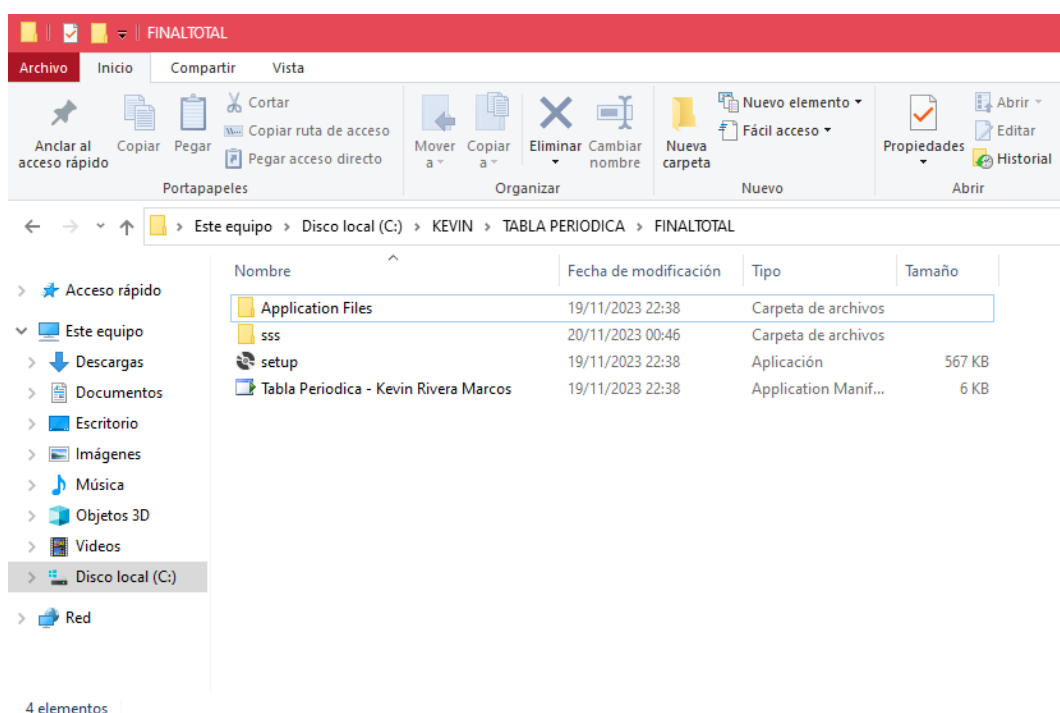
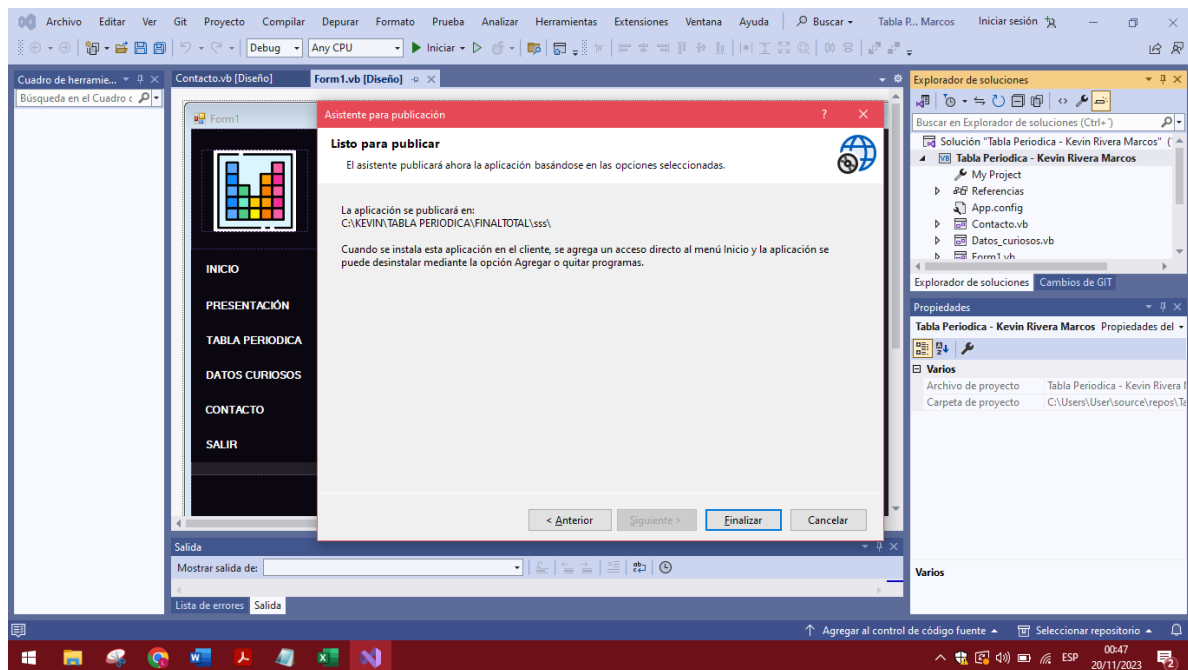
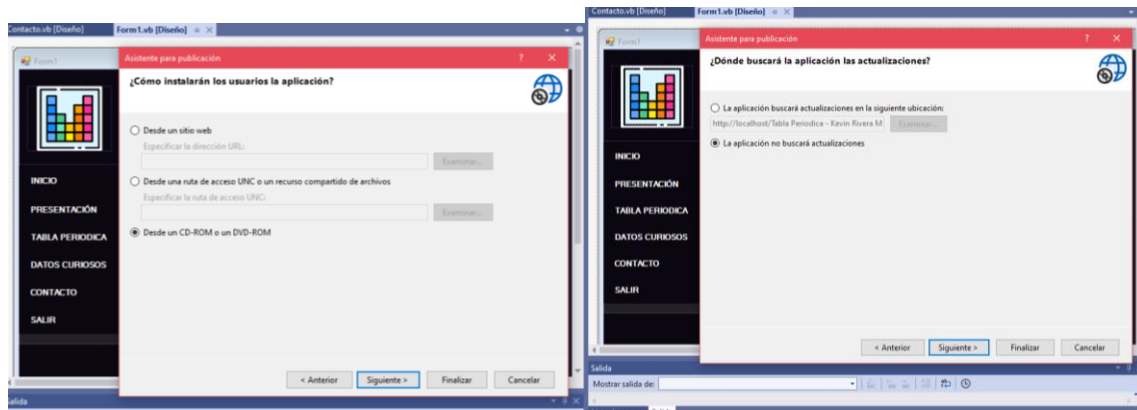
Private Sub Button_salir_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button_salir.Click
    Application.Exit()
End Sub

End Class
```



Finalmente cuando se termino de hacer las pruebas del programa y todo salió bien luego de muchas horas de transcribir la información, realizar pruebas y añadir más elementos se consiguió terminar el programa y como última parte se procedió a **“Publicar”** que es una herramienta que Windows forms posee para poder generar un archivo ejecutable del programa de manera que pueda ser abierta en cualquier computadora generándose para ello los elementos que se muestran en la siguiente imagen:







Al ejecutar el archivo **“Setup”** como administrador se instalará el programa y se ejecutará como una aplicación mostrándose completamente en la ventana de la PC que se esté usando.

[illegible]



V. DISCUSIONES

➤ **Interactividad y Accesibilidad Mejoradas:**

La introducción de funciones interactivas ha marcado una mejora significativa en la accesibilidad a los datos de la tabla periódica. La capacidad de hacer clic en elementos específicos para obtener información detallada se ha revelado como una característica valiosa.

➤ **Impacto Educativo:**

La combinación de datos curiosos y una presentación educativa ha tenido un impacto educativo positivo. La interfaz no solo proporciona información, sino que también involucra a los usuarios, promoviendo un aprendizaje más efectivo.

➤ **Retroalimentación de Usuarios:**

La retroalimentación inicial de los usuarios ha sido en su mayoría positiva, destacando la facilidad de uso y la utilidad educativa. Algunas sugerencias se centran en posibles mejoras en la presentación visual y la adición de más datos curiosos.

➤ **Eficiencia en el Acceso a Datos:**

La interfaz ha demostrado ser eficiente en el acceso rápido y fácil a información específica de los elementos. Los usuarios pueden obtener datos detallados de manera eficiente, lo cual es esencial para el contexto educativo y de investigación.

➤ **Optimización del Rendimiento:**

La fase de pruebas y optimización ha resultado en un rendimiento estable y una respuesta rápida de la interfaz, incluso en entornos con recursos limitados. Esto garantiza una experiencia fluida para los usuarios.

➤ **Posibles Actualizaciones Futuras:**

La evaluación de resultados ha señalado áreas para posibles actualizaciones futuras. Estas podrían incluir la incorporación de nuevas funcionalidades interactivas, la expansión de datos curiosos y la mejora continua basada en la retroalimentación de los usuarios.

➤ **Impacto en la Comprensión de la Química:**

La combinación de visualización dinámica, datos educativos y accesibilidad ha tenido un impacto positivo en la comprensión de la química, especialmente para aquellos que utilizan la interfaz con fines educativos.



VI. CONCLUSIONES

- ❖ La interfaz ha demostrado ser eficaz al hacer que los datos de la tabla periódica sean accesibles de manera eficiente. La función interactiva de hacer clic en elementos ha simplificado el proceso de obtener información detallada.
- ❖ Los resultados y la retroalimentación de los usuarios respaldan el impacto positivo de la interfaz en la comprensión de la química. La combinación de datos curiosos, visualización dinámica y presentación educativa ha contribuido a un aprendizaje más efectivo.
- ❖ La retroalimentación inicial de los usuarios ha sido esencial para identificar áreas de mejora y posibles actualizaciones futuras. La atención continua a las sugerencias de los usuarios garantizará la relevancia y utilidad continuas de la interfaz.
- ❖ La fase de pruebas y optimización ha sido crucial para garantizar un rendimiento estable y una respuesta rápida de la interfaz. Esta atención a la eficiencia asegura una experiencia fluida para los usuarios, independientemente de las condiciones del sistema.
- ❖ La conclusión destaca la base sólida establecida para futuras actualizaciones. La posibilidad de expandir funciones, incorporar más datos educativos y mejorar la interfaz en respuesta a las necesidades de los usuarios asegura la evolución continua del proyecto.
- ❖ La interfaz gráfica representa una contribución exitosa a la fusión de informática y educación en química. La combinación de herramientas de desarrollo y principios de diseño ha creado una herramienta valiosa para estudiantes y entusiastas de la química.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ❖ González Mejía, R. ., Cortés Bohórquez, M. G. ., & Aristizábal Patiño, J. M. . (2019). APLICACIÓN INTERACTIVA 3DMITRI -TABLA PERIÓDICA CON REALIDAD AUMENTADA. Encuentro Internacional De Educación En Ingeniería.
<https://doi.org/10.26507/ponencia.226>
- ❖ Franco-Mariscal A.,1 Oliva-Martínez J., & Bernal-Márquez, S. . (2018). Una revisión bibliográfica sobre el papel de los juegos didácticos en el estudio de los elementos químicos. Segunda parte: los juegos al servicio de la comprensión y uso de la tabla periódica. Revista Educación Química
[https://doi.org/10.1016/S0187-893X\(17\)30135-0](https://doi.org/10.1016/S0187-893X(17)30135-0)
- ❖ David, J., Fuentes, R., Hans, I., López, I., Universidad, C., Tomás, S., ... De, I. (2017). PROPUESTA NORMATIVA PARA APLICACIONES MÓVILES EN COLOMBIA: DERECHOS Y DEBERES DE ACTORES INVOLUCRADOS EN LA CREACIÓN Y GESTIÓN DE APLICACIONES NATIVAS. Consultado el 7 de marzo de 2019 en <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/4131/Rodríguezjuan2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- ❖ Krick, E. (2006). Introducción a la ingeniería de diseño en el ingeniería. México. D.F. pp 121 - 178.
- ❖ León, Y. E. (2012). Propuesta De Contenidos Curriculares Para La Enseñanza De La Química De Sexto A Once En El Colegio Montebello I.E.D. Consultado el 18 de febrero de 2019 en <http://www.bdigital.unal.edu.co/7757/1/yeimyelizethfeoleon.2012.pdf>
- ❖ García, A. (2015). Principios de Diseño de Interfaces Educativas. Editorial Educativa.
- ❖ López, C., & Martínez, E. (2019). Informe sobre la Integración de Tecnología en la Enseñanza de la Química. Revista de Educación Científica, 14(2), 120-135.
- ❖ Rodríguez, M., & Sánchez, P. (2017). Enfoques Innovadores para Presentar la Tabla Periódica en el Aula. Revista de Didáctica de la Química, 22(3), 210-225.
- ❖ Fernández, L., & García, R. (2005). Diseño de Recursos Educativos Digitales: Una Revisión de la Literatura. Revista de Investigación Educativa, 10(1), 45-60.



VIII. COMENTARIOS FINALES

8.1 ¿Qué perfil profesional tienen los autores del artículo de referencia? ¿Cuál es la diferencia en la productividad científica y profesional entre el primer autor y el último autor?

Los 3 autores del primer artículo son estudiantes de pre grado de ingeniería eléctrica y electrónica de la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales y en este artículo hacen referencia al desarrollo y la aplicación de un juego didáctico específico, denominado "Tabla Periódica Dominó". Los autores demuestran un interés particular en abordar la enseñanza de la química inorgánica a través de un enfoque lúdico. La atención se centra en la creación y evaluación de una herramienta educativa concreta, proporcionando una metodología específica para la implementación del juego en entornos de aprendizaje.

En el segundo artículo los autores son 2 licenciados en educación y un magíster en Química de la Universidad Nacional Autónoma de México y ese artículo está dividido en dos partes, ofrece una revisión más amplia de diversas propuestas y recursos lúdicos utilizados en la enseñanza de la química. Aborda no solo la tabla periódica, sino también otros aspectos de la disciplina. Los autores adoptan una perspectiva más general, explorando una variedad de estrategias que van desde juegos de mesa hasta analogías y actividades basadas en la historia de la ciencia. El trabajo implica una síntesis de la literatura educativa, clasificando las propuestas en cinco grandes temas para ofrecer una visión panorámica de las estrategias utilizadas.

➤ **Comparación:**

Ambos artículos comparten el objetivo de mejorar la enseñanza de la química mediante estrategias lúdicas. En el primer artículo, se observa un enfoque más específico y detallado en el desarrollo de un juego concreto, mientras que el segundo artículo adopta una perspectiva más amplia al revisar diversas propuestas en la literatura.

➤ **Diferencia en la productividad profesional**

Los autores del primer artículo adoptan un enfoque multidisciplinario para abordar la enseñanza de la química. Integran elementos de la historia de la ciencia y la filosofía, destacando la importancia de vincular la enseñanza de la química con contextos históricos y sociales. Proponen un modelo de aprendizaje basado en la indagación y la reflexión, con el objetivo de desarrollar una comprensión más profunda de los conceptos químicos. Su enfoque parece dirigido a cultivar la reflexión crítica y la apreciación de la naturaleza evolutiva de la ciencia.



Los autores del segundo artículo se centran específicamente en propuestas didácticas y juegos lúdicos para enseñar la Tabla Periódica y conceptos relacionados en el aula de química. Exploran diversos enfoques y estrategias, desde el uso de juegos de mesa hasta actividades basadas en analogías y recursos visuales. Su principal preocupación parece ser la accesibilidad y el atractivo del aprendizaje de la Tabla Periódica para los estudiantes, utilizando métodos creativos y juegos didácticos.

➤ **Diferencia en la productividad científica:**

La productividad científica no puede evaluarse con precisión sin información específica sobre los autores. La disparidad en la productividad entre el primer y último autor podría deberse a diversos factores, como roles específicos en la investigación, contribuciones individuales a la redacción del artículo, experiencia en el campo educativo y habilidades para liderar proyectos de investigación o revisiones. Ambos artículos indican una contribución significativa al campo educativo al introducir y revisar estrategias innovadoras para la enseñanza de la química, mostrando una preocupación común por la mejora continua de los métodos pedagógicos.

8.2 ¿Qué habilidades blandas, nuevos skills, etc. consideras que aprendiste en el curso?

- ✓ Mejoré la capacidad para comunicar de manera efectiva conceptos químicos y aspectos técnicos del desarrollo de software utilizando Python, especialmente en la creación de la interfaz de la tabla periódica.
- ✓ Fomenté la integración de conocimientos entre química e informática al aplicar Python a problemas químicos y al desarrollar una interfaz gráfica para la tabla periódica.
- ✓ Desarrollé habilidades en pensamiento computacional al resolver problemas químicos mediante programación en Python, descomponiendo problemas complejos en pasos más pequeños y aplicando soluciones algorítmicas.
- ✓ Aprendí a automatizar procesos mediante la programación en Python, crucial tanto para el análisis químico como para el desarrollo de la interfaz de la tabla periódica.
- ✓ Mejoré la capacidad para abstraer conceptos al programar en Python para problemas químicos y al diseñar soluciones generalizadas, especialmente en la creación de la interfaz de la tabla periódica.
- ✓ Desarrollé habilidades en la gestión y análisis de datos, aplicando Python tanto al análisis químico como a la manipulación de datos en la interfaz de la tabla periódica.



- ✓ Facilité la colaboración en código mediante el uso de Python y Google Colab, mejorando la capacidad para trabajar eficientemente en equipo en entornos virtuales, incluyendo la colaboración en la interfaz de la tabla periódica.
- ✓ Reforcé la habilidad para adaptarme a nuevas herramientas y tecnologías al aplicar Python tanto en el contexto químico como en el desarrollo de la interfaz de la tabla periódica.
- ✓ Desarrollé habilidades para abordar desafíos específicos en química utilizando enfoques computacionales, tanto en la resolución de problemas químicos como en la creación de la interfaz de la tabla periódica.

8.3 ¿Cómo te visualizas en 5 años?

En cinco años, después de completar mi carrera de Ingeniería de Software, me imagino como un profesional con una sólida formación académica y experiencia práctica. Enfocaré mi carrera en el desarrollo de software, contribuyendo a proyectos innovadores tanto en el Perú como en el extranjero. Mi objetivo es ser parte de equipos dinámicos y colaborativos, aplicando mis conocimientos y aprendiendo de profesionales experimentados. Además, visualizo la posibilidad de especializarme en áreas específicas de la ingeniería de software, como inteligencia artificial, desarrollo de aplicaciones móviles o ciberseguridad. La actualización constante de mis habilidades será esencial para mantenerme relevante en un campo tecnológico en constante evolución.

También participar en proyectos significativos con un impacto positivo en la sociedad es una meta clave. Busco contribuir al desarrollo de soluciones tecnológicas innovadoras y a la implementación de sistemas que mejoren la eficiencia y la calidad de vida. Considero la opción de trabajar en entornos internacionales, aprovechando la globalización y la diversidad de perspectivas que ofrecen los equipos internacionales. Esto no solo me proporcionaría experiencias enriquecedoras, sino que también ampliaría mi red profesional.

No descarto la idea de explorar el emprendimiento y desarrollar proyectos propios. Veo la oportunidad de aplicar mis conocimientos para crear soluciones innovadoras y contribuir al crecimiento del ecosistema tecnológico, ya sea a través de startups o proyectos independientes. Además, me visualizo compartiendo mis experiencias y conocimientos con estudiantes más jóvenes, ofreciendo mentoría y participando en actividades que fomenten el aprendizaje y la comunidad dentro del ámbito de la ingeniería de software.