



Proyecto del Curso Química Básica Instructivo

Como parte del curso de Química Básica se pedirá a los estudiantes un conjunto de tareas con la finalidad de resolver problemas específicos de los temas estudiados en los módulos del curso. El proyecto constará de un proceso de investigación y en el desarrollo de una herramienta tecnológica para la resolución de problemas (a partir del programa de Microsoft Excel).

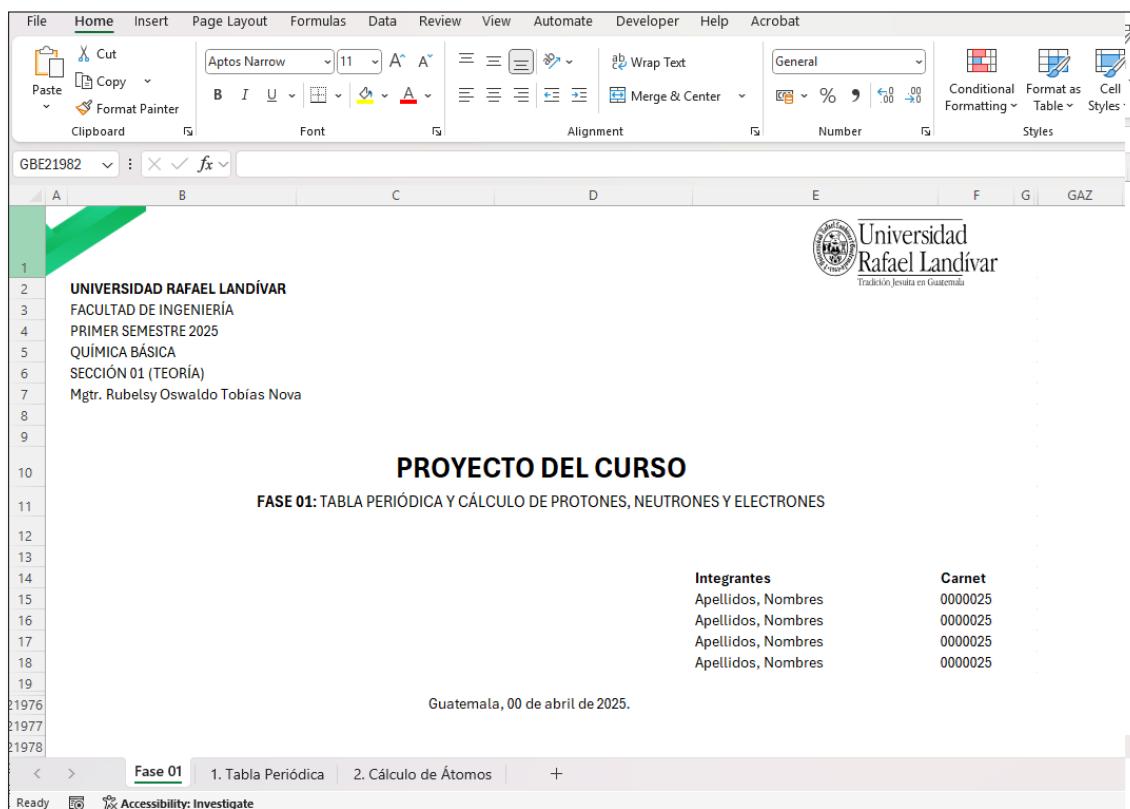
INSTRUCCIONES GENERALES

1. El proyecto debe ser realizado de **forma grupal**. Los grupos se integrarán según la preferencia de los estudiantes y estarán conformados por **4 personas**.
2. El trabajo consiste en la elaboración de un documento utilizando el programa de Microsoft Excel que contenga las hojas de cálculo para la resolución de los problemas solicitados. Es decir, solamente se trabajará un archivo donde se integre todo el proyecto. En cada entrega se presentará lo solicitado en la fase actual además de las correcciones de fases anteriores.
3. Cada hoja de cálculo debe llevar **un breve marco teórico del tema, el instructivo para el usuario y la herramienta de cálculo**.
4. La entrega de cada fase se realizará de forma digital en los enlaces que se estarán habilitando en portal del curso.

FASES DEL PROYECTO

DOCUMENTO: CARÁTULA

Antes de las hojas de cálculo que conforman cada fase, en el documento se elabora una carátula con la información del curso y de los integrantes del grupo. En el título se especifica la fase del proyecto.



UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE INGENIERÍA
PRIMER SEMESTRE 2025
QUÍMICA BÁSICA
SECCIÓN 01 (TEORÍA)
Mgtr. Rubelsy Oswaldo Tobías Nova

PROYECTO DEL CURSO

FASE 01: TABLA PERIÓDICA Y CÁLCULO DE PROTONES, NEUTRONES Y ELECTRONES

| Integrantes | Carnet |
|--------------------|---------|
| Apellidos, Nombres | 0000025 |

Guatemala, 00 de abril de 2025.

Fase 01 | 1. Tabla Periódica | 2. Cálculo de Átomos | +

FASE 01: TABLA PERIÓDICA Y CÁLCULO DE PROTONES, NEUTRONES Y ELECTRONES.

La fase 01 se conforma de dos temas que deberán ser desarrollados en distintas hojas de cálculo:

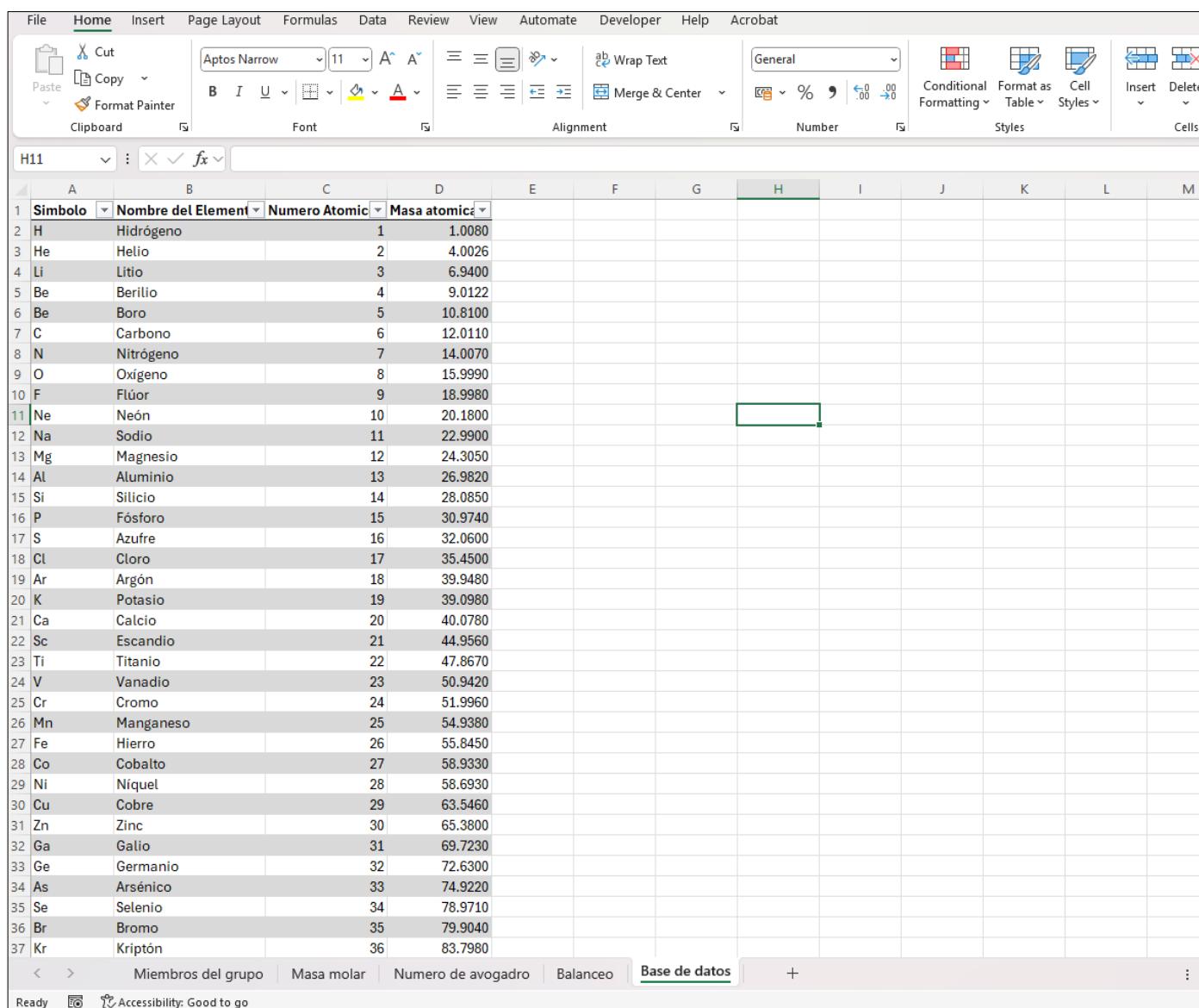
Tema 01: Tabla Periódica

El objetivo es realizar una base de datos en Excel con la principal información de cada elemento y posteriormente presentar los datos en el formato de una tabla periódica. Esta información se empleará en las fases posteriores para la resolución de los problemas de cálculo.

La información que debe contener la base de datos es:

1. Símbolo del elemento.
2. Nombre del elemento.
3. Número atómico.
4. Peso atómico.

Ejemplo de la Base de Datos:



The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled "Base de datos". The table contains 37 rows of data, each representing an element. The columns are labeled "Número Atomico" (Number of atoms) and "Masa atomica" (Atomic mass). The first few rows of data are as follows:

| | Símbolo | Nombre del Elemento | Número Atomico | Masa atomica |
|----|---------|---------------------|----------------|--------------|
| 1 | H | Hidrógeno | 1 | 1.0080 |
| 2 | He | Helio | 2 | 4.0026 |
| 3 | Li | Litio | 3 | 6.9400 |
| 4 | Be | Berilio | 4 | 9.0122 |
| 5 | Be | Boro | 5 | 10.8100 |
| 6 | C | Carbono | 6 | 12.0110 |
| 7 | N | Nitrógeno | 7 | 14.0070 |
| 8 | O | Oxígeno | 8 | 15.9990 |
| 9 | F | Flúor | 9 | 18.9980 |
| 10 | Ne | Neón | 10 | 20.1800 |
| 11 | Na | Sodio | 11 | 22.9900 |
| 12 | Mg | Magnesio | 12 | 24.3050 |
| 13 | Al | Aluminio | 13 | 26.9820 |
| 14 | Si | Silicio | 14 | 28.0850 |
| 15 | P | Fósforo | 15 | 30.9740 |
| 16 | S | Azufre | 16 | 32.0600 |
| 17 | Cl | Cloro | 17 | 35.4500 |
| 18 | Ar | Argón | 18 | 39.9480 |
| 19 | K | Potasio | 19 | 39.0980 |
| 20 | Ca | Calcio | 20 | 40.0780 |
| 21 | Sc | Escandio | 21 | 44.9560 |
| 22 | Ti | Titanio | 22 | 47.8670 |
| 23 | V | Vanadio | 23 | 50.9420 |
| 24 | Cr | Cromo | 24 | 51.9960 |
| 25 | Mn | Manganoso | 25 | 54.9380 |
| 26 | Fe | Hierro | 26 | 55.8450 |
| 27 | Co | Cobalto | 27 | 58.9330 |
| 28 | Ni | Niquel | 28 | 58.6930 |
| 29 | Cu | Cobre | 29 | 63.5460 |
| 30 | Zn | Zinc | 30 | 65.3800 |
| 31 | Ga | Galio | 31 | 69.7230 |
| 32 | Ge | Germanio | 32 | 72.6300 |
| 33 | As | Arsénico | 33 | 74.9220 |
| 34 | Se | Selenio | 34 | 78.9710 |
| 35 | Br | Bromo | 35 | 79.9040 |
| 36 | Kr | Kriptón | 36 | 83.7980 |

Ejemplo de la Tabla Periódica:

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled "TablaPeriodica". The main content is a periodic table of elements. The table is color-coded by group: alkali metals (green), alkaline earth metals (yellow), halogens (purple), noble gases (light green), transition metals (blue), and other elements (various colors). The table includes element symbols, atomic numbers, and names. The Excel ribbon is visible at the top, and the status bar shows "Carátula" and "Sheet1".

Tema 02: Cálculo de Protones, Neutrones y Electrones

En la segunda parte de la fase se tiene como finalidad desarrollar una herramienta en Excel que permita calcular los protones, neutrones y electrones de un átomo. El usuario debe ingresar la siguiente información: nombre o símbolo del elemento, número de masa y carga del átomo.

FASE 02: MASA MOLAR, MOL Y NÚMERO DE AVOGADRO.

Se desarrollará una hoja de cálculo en donde el usuario ingrese la fórmula química de un compuesto y una cantidad específica de la sustancia en gramos (ejemplo: 15.0 gramos de H₂O). Posteriormente, se utilizará la base de datos en Excel de los elementos químicos (tabla periódica, fase 01) para calcular:

1. La masa molar del compuesto.
2. Los moles presentes en la muestra de sustancia.
3. La composición porcentual de cada elemento en el compuesto químico.
4. La cantidad de átomos presentes de cada elemento en la muestra de sustancia.

Ejemplo de la Herramienta:

INSTRUCTIVO DE USO
1. CÁLCULO DE MASA MOLAR

OBJETIVO: Calcular la masa molar de una sustancia específica que solicites.

m, n, o, p = Colocar siempre 1 o la cantidad del elemento en el compuesto

A, B, C, D = Colocar el símbolo del elemento

Dentro de este programa podrás calcular la masa molar de un solo elemento hasta un compuesto cuaternario, donde deberás llenar las celdas necesarias del compuesto y el resto deberás dejar en blanco (**sin ningún dato numérico o de carácter textual**). Las casillas que no utilices cambiarán de color para asegurarte que no existe ningún dato, y en caso de error se te marcará de color rojo la celda

Un Elemento
Compuesto:
Masa Molar:

Compuesto Binario
Compuesto:
Masa Molar:

Compuesto Ternario
Compuesto:
Masa Molar:

Compuesto Cuaternario
Compuesto:
Masa Molar:

INTERACTIVIDAD

Compuesto:
Masa Molar:

Integrantes de Grupo | 1. Cálculo de Masa Molar | 2. Número de Avogadro | 3. Balanceo de Ecuación Química | BASE DE DATOS GENERALES | +

FASE 03: MASA MOLAR, MOL Y NÚMERO DE AVOGADRO.

La tercera fase se conforma de dos temas que deberán ser desarrollados en distintas hojas de cálculo:

Tema 01: Ley de Boyle, Ley de Charles y Ley de Avogadro

En la primera parte se desarrollará una herramienta en Excel que permita calcular las condiciones de un gas (presión, volumen, cantidad del gas o temperatura) a partir de la Ley de Boyle, la Ley de Charles o la Ley de Avogadro. El usuario debe ingresar las condiciones que varían, las condiciones constantes e indicar la variable a calcular. Mientras, a partir de los datos ingresados, el programa deberá indicar qué Ley se aplica y mostrar el resultado.

Notas:

1. Tener en consideración que solamente se trabajará con las Leyes de Boyle, Charles y Avogadro. Deberán permanecer dos condiciones constantes, mientras las otras dos son variables.
2. Se considera para esta parte que el gas tiene una condición inicial y una condición final.

Tema 02: Ley del Gas Ideal

Por último, como segunda parte, se desarrollará una herramienta en Excel que permita calcular las condiciones de un gas a partir de la Ley del Gas Ideal. El usuario deberá ingresar tres de las condiciones que describen el comportamiento de un gas (presión, volumen, cantidad del gas o temperatura) y el programa deberá hacer el cálculo de la cuarta condición.

Ejemplo de la Herramienta:

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with a title bar 'Leyes químicas' and a subtitle 'PROBLEMA 1'. The spreadsheet has a standard ribbon menu at the top. The main content area contains two identical sets of instructions, each enclosed in a light blue box. Both boxes are titled 'Instrucciones:' and contain the same text: 'El siguiente programa consta de una herramienta en Excel que permite calcular las condiciones de un gas, como lo son la presión, volumen, cantidad del gas o temperatura, a partir de la Ley de Boyle, la Ley de Charles o la Ley de Avogadro. Deberá ingresar las condiciones que varian en cada problema, las condiciones constantes e indicar la variable a calcular, acto seguido, el programa le devolverá los datos y la respuesta.' Below the text are two sections labeled 'PASO 1' and 'PASO 2', each with a dropdown menu showing various options like 'Presión 1', 'Presión 2', 'Volumen 1', etc. To the right of the second box, there is a section titled 'PASO 3' with the instruction 'Ingresar los datos para cada opción que se seleccionó anteriormente' and a screenshot of a dropdown menu with several items listed.

C6 : Volumen 1, Temperatura 1, Temperatura 2

| Variable | Datos a utilizar | Ley correspondiente |
|-----------|---|---------------------|
| Volumen 2 | Volumen 1, Temperatura 1, Temperatura 2 | ley de Charles |
| | Opciones | |
| | Temperatura 2, volumen 1, volumen 2 | |
| | Temperatura 1, volumen 1, volumen 2 | |
| | Volumen 2, Temperatura 1, Temperatura 2 | |
| | Volumen 1, Temperatura 1, Temperatura 2 | |
| | Presión 2, Volumen 1, Volumen 2 | |
| | Presión 1, Volumen 1, Volumen 2 | |
| | Volumen 2, Presión 1, Presión 2 | |
| | Volumen 1, Presión 1, Presión 2 | |
| | Moles 2, Volumen 1, Volumen 2 | |
| | Moles 1, Volumen 1, Volumen 2 | |
| | Volumen 2, Moles 1, Moles 2 | |

| Datos | | |
|-----------|---------------|---------------|
| Volumen 1 | Temperatura 1 | Temperatura 2 |
| 5 | 298.15 | 310.15 |

sultado 5.201240986

INSTRUCCIONES PARA LAS ENTREGAS

1. El documento terminado de cada fase se entrega de forma digital en el portal del curso. Se estará habilitando un enlace para que se realice la entrega.
2. La entrega deberá ser realizada solamente por uno de los integrantes del grupo.
3. Tener en consideración la fecha y horario límite de entrega. ***Fuera de la fecha y hora indicada no se aceptarán entregas ni se aceptarán excusas.***

NOTA Y FECHAS DE ENTREGA

1. El proyecto tendrá ponderación de cinco puntos dentro de la zona del curso de Química Básica (Teoría). Para la calificación se tomará en cuenta el diseño y su contenido.

Fase 01: 1.50 puntos

Fase 02: 1.50 puntos

Fase 03: 2.00 puntos

2. La fecha y hora límite para presentar el proyecto en el portal es:

Fase 01: Domingo, 04 de mayo de 2025 a las 23:59 horas.

Fase 02: Domingo, 11 de mayo de 2025 a las 23:59 horas.

Fase 03: Domingo, 18 de mayo de 2025 a las 23:59 horas.