

Guía docente

## El DNI de los elementos

**Área disciplinar:** Físico-Química

**Nivel:** Secundario

**Año:** 3°

### Contenido

- Niveles de energía electrónicos

#### ► Presentación

En el video **“El DNI de los elementos”** se introduce al tema de la distribución de electrones por nivel referido al eje disciplinar “La naturaleza como una dimensión de lo real, a explorar, descubrir y reconocer”. Este recurso pretende que el estudiante aprenda a escribir la configuración electrónica de los elementos utilizando la regla de la diagonal.

### Actividades sugeridas:

#### Durante la proyección del video

Se propone pausarlo en algunos momentos claves para realizar preguntas, como por ejemplo: *¿Donde se ubican los electrones al decir que se distribuyen en la corteza? ¿Cómo se relaciona con el esquema del átomo? ¿Cuál es el número del nivel más interno y el más externo? ¿Cuántos y cuáles son las letras con las que se identifica cada subnivel? ¿Cuántos electrones admite cada orbital? ¿Qué significa que un átomo sea neutro? ¿Qué necesitamos saber para escribir la configuración electrónica de un elemento?*

Sugerencias para el docente: para avanzar con las actividades es importante explicarle al estudiante que existen átomos neutros y otros que son iones. Para que tengan claro que el número Z es el número de protones y únicamente cuando el átomo es neutro este también indica el número de electrones.

#### Para después de la proyección del video

##### 1- Regla mnemotécnica:

- A. Buscar en un libro de fisicoquímica la regla de la diagonal.
- B. En base a la regla mnemotécnica que propusiste en las actividades del video anterior **“El nivel de los electrones”** comparar la regla de la diagonal, responde:



- Describir y explicar en las carpeta las similitudes y diferencias con la regla mnemotécnica que propusiste, en cuanto al tipo de subnivel, niveles de energía, número máximo de electrones por subnivel y orden de llenado de los subniveles.

## 2- Configuración electrónica:

Ingresar a la simulación “Configuración electrónica” de EducaPlus disponible en el siguiente link: <https://www.educaplus.org/game/configuracion-electronica>

- Explorar libremente para familiarizarse con los comandos de la misma.
- En la ventana “Tabla periódica” seleccionar un metal alcalino y anotar en la carpeta el símbolo químico del elemento, su nombre, su número Z y el tipo de elemento. Sin modificar el elemento seleccionado ir a la ventana “Configuración electrónica” para escribir su configuración electrónica añadiendo electrones (flechas) en cada subnivel. Hacer clic en el botón “comprobar” para verificar la respuesta hasta que esta sea correcta. Copiar en tu carpeta lo que figura en el recuadro “Configuración electrónica”. Capturar la pantalla.
- Realizar lo mismo que en el punto b para otro elemento químico.
- Verificar la configuración electrónica de los siguientes elementos, en caso de que no sean correctos escribir en la carpeta la forma correcta:

- Nitrógeno:  $1s^2 2s^2 2p^2$
- Calcio:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
- Uranio  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^{10} 4f^{14} 5s^2 5p^6 5d^{10} 5d^{14}$
- Cromo  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^2$

- Observar lo que figura en la ventana “Configuración electrónica”, con la ayuda del profesor y de un libro de fisicoquímica responder y explicar en la carpeta: *¿Qué significan las flechas y los superíndices de la configuración electrónica? ¿Por qué los orbitales s tienen un casillero, los p tres casilleros, los d cinco casilleros y los f siete casilleros? ¿Cuántos electrones acepta cada casillero?, ¿por qué? ¿Qué significa la flecha celeste que apunta hacia arriba con la letra E que se encuentra a la izquierda del esquema? ¿Qué relación encuentra entre la regla de la diagonal, el esquema de llenado de la simulación y la escritura con solo letras y números?*

## 3- DNI de los elementos:

Con ayuda de la regla de la diagonal escribir la configuración electrónica de un metal alcalino, de un alcalino térreo, un halógeno, un gas noble, un metaloide, un no metal, un metal de transición y un metal de transición interna.



#### 4- Clasificación.

Con la ayuda de un libro de fisicoquímica responder ¿Qué criterio usa para clasificar los elementos en representativos, de transición y transición interna? Realizar el esquema de la tabla periódica con dicho criterio.

#### **Aclaración y nota especial**

*Estimado colega si implementa una o todas las actividades sugeridas le agradeceríamos que nos contacte para compartir su experiencia, imágenes y/o videos del registro de producciones e implementación de la propuesta.*

Contacto: [fisicaatomica.facena@gmail.com](mailto:fisicaatomica.facena@gmail.com)



**Material  
extra**

E+EducaPlus: configuración electrónica, disponible en el siguiente link:

<https://www.educaplus.org/game/configuracion-electronica>

ONNA A. [et. al] (2014). *Fisicoquímica. Proyecto NODOS. Bloque I La estructura de la materia*. Buenos Aires SM. Muestra disponible en el posrtar SM

<https://sm-argentina.com/secundario/fisica-y-quimica-2/>

Otras simulaciones sobre el tema:

E+EducaPlus: ejercicios de configuración electrónica 1, disponible en el siguiente link

<https://www.educaplus.org/game/ejercicios-de-configuracion-electronica-1>

E+EducaPlus: ejercicios de configuración electrónica 2, disponible en el siguiente link

<https://www.educaplus.org/game/ejercicios-de-configuracion-electronica-2>

