



Fecha: Miércoles 21 de Agosto de 2024

Materia: Química. Curso: 2° Año C.B.

Profesor: López Marcelo Alejandro5

TODO MARCO TEÓRICO, ACTIVIDAD Y/ O TAREA, DEBE ESTAR PASADO DE MANERA MANUSCRITA EN CARPETA

Trabajo Práctico N°8

Tema

El número atómico y número másico- Los iones (ubicación y comprensión en la tabla periódica)

A partir de las investigaciones realizadas por los científicos sobre la estructura del átomo, fue posible establecer las propiedad que definen los distintos tipos de átomos.(recordar que se vieron las propiedades extensivas e intensivas en los prácticos anteriores, pero ahora presta atención lo que vas a copiar y leer teóricamente).

Estas propiedades dependen principalmente de los protones que posea un átomo determinado ya que la cantidad de estas partículas que se encuentran en el núcleo *no varía en los distintos átomos de un mismo elemento*. En cambio el número de neutrones y de electrones puede variar entre diferentes átomos del mismo tipo.

Números característicos

Número atómico (Z)
(cantidad de protones)

Número de masa (A)
(suma de la cantidad de protones y de neutrones)

el número de protones que tiene un átomo en su núcleo se denomina **número atómico**, y se simboliza con la letra **Z**.

Coincide con el número de electrones que giran en órbitas alrededor del núcleo.

por otra parte la suma de los protones y los neutrones permiten obtener el número de masa del átomo llamado también **número másico o peso atómico**, que se simboliza con la letra **A**.

Para determinarlo no se tiene en cuenta los electrones porque como son partículas muy pequeñas su masa es

despreciable en comparación con la masa de protones y los neutrones.

¿Porque su masa es despreciable?

Vamos a dar un ejemplo muy sencillo: si una persona va a una balanza a medir su peso. En la balanza marca que pesa 60 kg; ahora, ¿Qué pasaría si yo le doy a esa persona que está sobre la balanza que sostenga un borrador de lápiz en su mano?...¿Se modificará los 60 kg? En realidad no se va a modificar debido a que el peso del borrador al ser tan pequeño la balanza lo desprecia y así por lo tanto la persona sigue pesando 60 kg... Eso significa el peso despreciable el electrón es muy despreciable en el peso del átomo comparado con lo que tiene en el núcleo que posee dos partículas que son los protones y neutrones.

El número másico puede variar entre distintos átomos del mismo elemento. Estas distintas variedades de un átomo con igual número atómico pero diferente número másico(***o peso atómico como informa algunas tablas periódicas***), se denominan **isótopos**. El número másico que se le suele asignar a un elemento es el resultado de realizar un promedio entre las distintas variedades de ese elemento tal como se presenta en la naturaleza.

LOS IONES

En un átomo los electrones giran alrededor del núcleo, distribuidos en distintos niveles de energía órbitas.

la cantidad y la distribución de los electrones en cada nivel varía según el tipo de átomo todos tienden a tener un máximo de ocho electrones en

el nivel que se encuentra más alejado del núcleo (observa la tabla periódica en los cuadritos pequeños de un elemento químico y te darás cuenta)

Los elementos químicos que poseen 1, 2, ó 3 electrones en su último nivel tienden a perderlos para quedar con un último nivel de ocho electrones (en los elementos químicos más simples y sencillos sería de dos) por otra parte los átomos que tienen en su órbita externa 5, 6, o 7 electrones tienden a ganar lo que necesitan para completar la cantidad de ocho electrones en el último nivel de este modo los átomos tienen a conseguir la estabilidad.

En principio el átomo es eléctricamente neutro es decir que posee la misma cantidad de protones con carga positiva y de electrones con carga negativa, de forma que esas cargas se neutralizan entre sí. Sin embargo debido a la distribución de los electrones no es igual en todos los tipos de átomos algunos átomos son menos estables que otros; en ellos, el equilibrio entre las cargas positiva y negativa es más frágil.

Por ejemplo: todos los metales tienden a perder electrones para lograr la estabilidad. Esto hace que queden cargados positivamente. Por el contrario, los átomos de los no metales tienden a ganar electrones para lograr la estabilidad. Esto hace que queden cargados negativamente.

TODO ÁTOMO O GRUPO DE ÁTOMOS QUE TIENE CARGA ELÉCTRICA PORQUE PERDIÓ O GANÓ ELECTRONES SE DENOMINA IÓN.

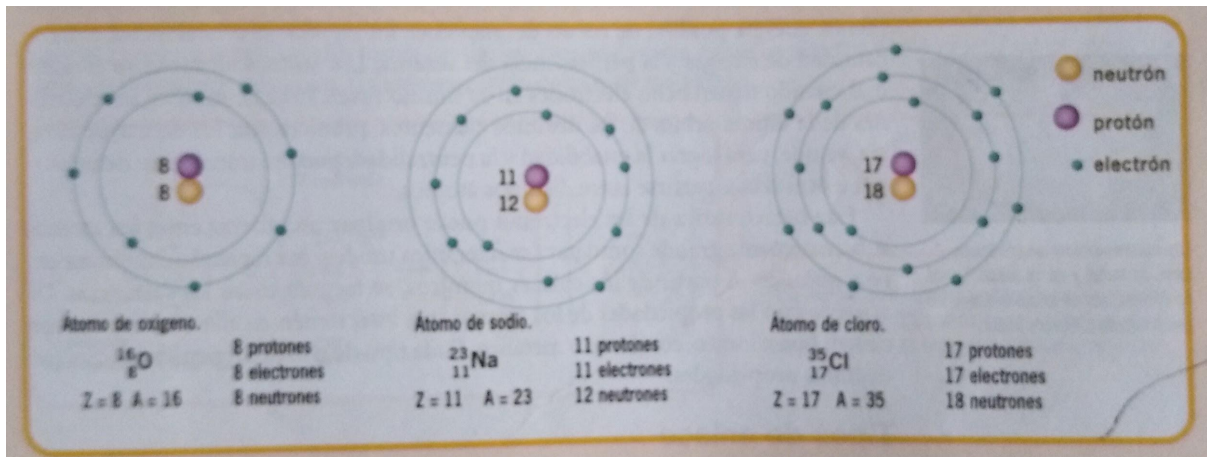
Si un átomo perdió uno o más electrones, es decir, si posee más carga positivas, se lo llama **cación**.

En cambio, si gana electrones, es decir, si posee más cargas negativas, se lo llama **anión**.

Para conservar la estabilidad entre sus cargas los átomos de un elemento se unen con los de otros elementos, y forman, de este modo, los distintos compuestos químicos.

Los números Z y A

conociendo el número atómico y el número másico de un elemento se puede saber cuántos protones electrones y neutrones tiene su átomo, y se puede determinar cómo están distribuidos los electrones.



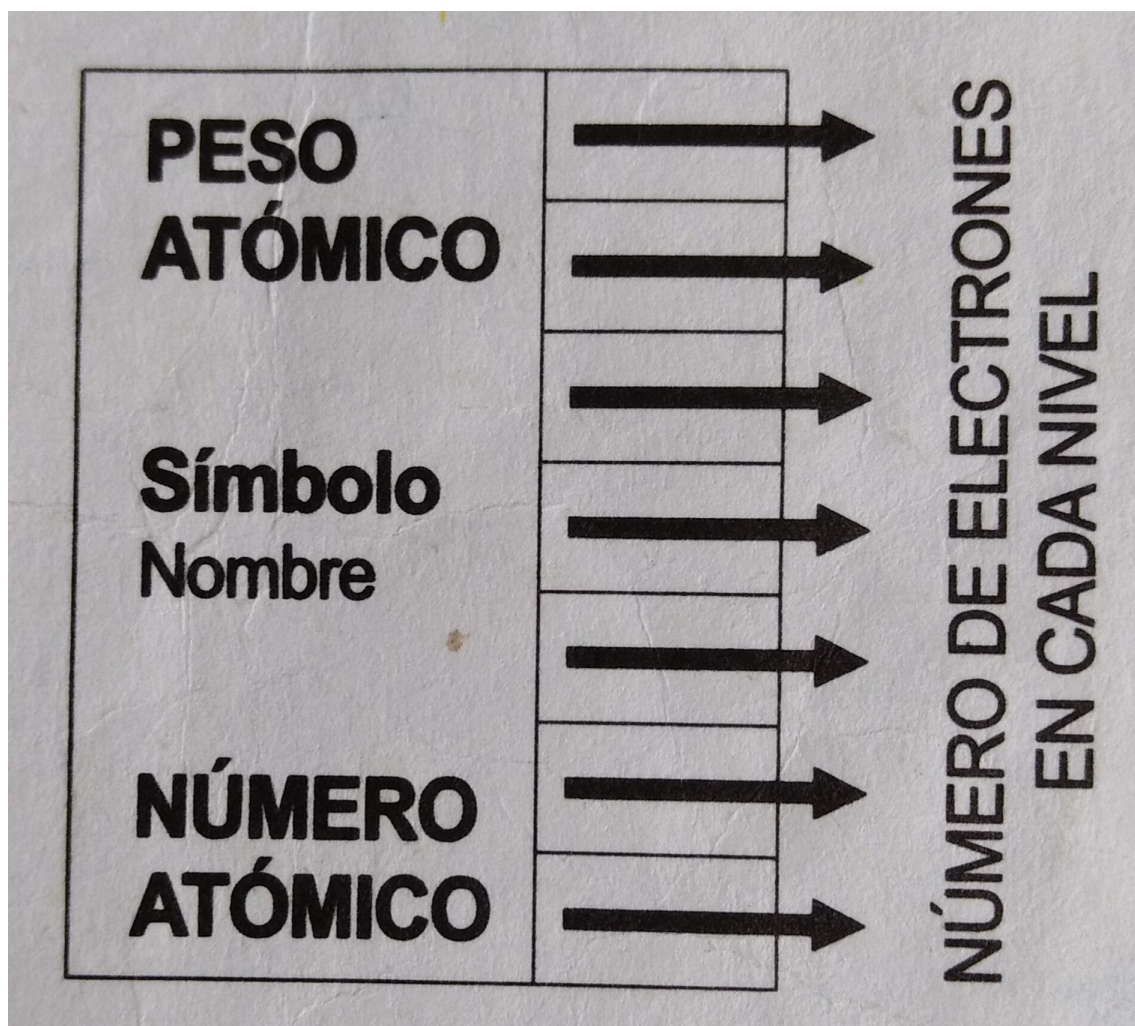
Observa que cada órbita está constituido por electrones pero en cada órbita en la tabla periódica son los recuadros dónde lleva la información El número de electrones en cada nivel.

Hagamos una revisión de los contextos teórico explicado y recién.

Observemos la tabla periódica

La imagen muestra la tabla periódica de los elementos, organizada en filas y columnas. Cada elemento está representado por un recuadro que contiene su símbolo químico, nombre y número atómico. La tabla está colorida por grupos: metales alcalinos (amarillo), metales alcalinotérreos (naranja), metales de transición (verde), metales de transición interna (rojo), no metales (azul) y gases nobles (verde claro).

En el mar en el margen inferior izquierdo se encuentra la referencia, es decir:



hay otras tablas periódicas donde existe una mayor cantidad de referencias pero la idea es aprender de una simple como esta.

¡OJO! Donde dice peso atómico en otras tablas periódica puede decir masa atómica.

COMPAREMOS, Se eligió azarosamente al elemento químico **Zinc**

65,38	2
Zn	8
Cinc	18
30	2

***El peso atómico es $A = 65,38$ (lee la teoría de arriba porque es la letra A)**

***El símbolo: Zn**

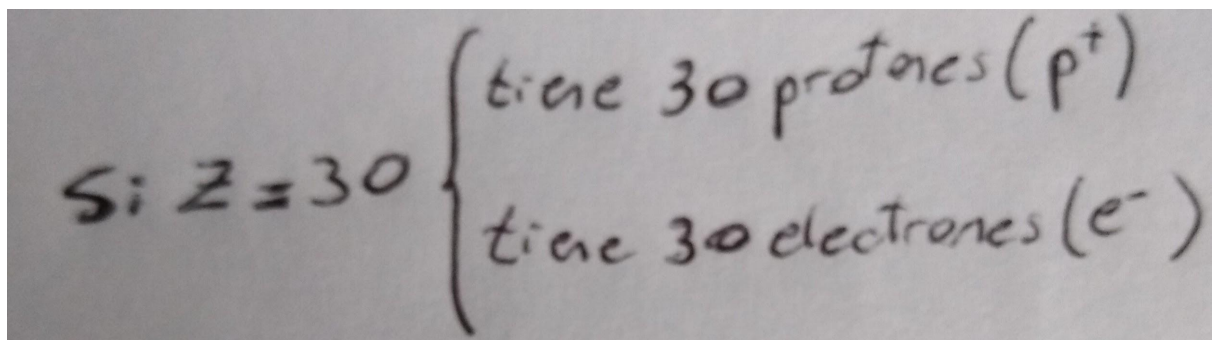
***El nombre: cinc**

***El número atómico es $Z = 30$**

¿Qué podemos analizar acá?

Si $Z = 30$ > que es el número atómico. Quiere decir que el elemento químico **Cinc** es un átomo que posee 30 protones y 30 electrones

Osea



Aclaración:

Se escribe 30 p^+ y 30 e^- con las letras minúsculas de carta

Sabemos que las tres partículas fundamentales que posee un átomo son:

Protones p^+

Electrones e^-

Neutrones n

¿Cómo se obtiene de la tabla cuántos neutrones posee un átomo de cierto elemento químico?

El número de protones de un átomo se conoce como **número atómico (Z)**. Para un átomo eléctricamente neutro, el número de protones es igual al de electrones.

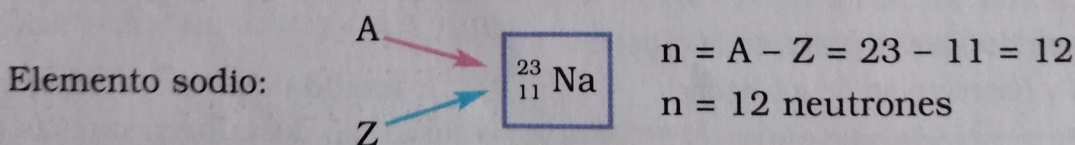
La suma de protones y neutrones de un átomo es el **número másico o número de masa (A)**, es decir:

$$A = Z + n$$

Si se quiere conocer el número de neutrones, entonces:

$$n = A - Z$$

El número atómico y el número másico de un elemento químico, por ejemplo el sodio, se anotan de la siguiente manera:



Hay que darse cuenta que, de la fórmula

$$A = Z + n \quad \text{se despeja } n > n = A - Z$$

Y el resto de cálculo es obtener los valores de la tabla periódica y hacer la resta que corresponde

Aclaración:

el valor del peso atómico o masa atómica en la tabla periódica se hallan como números decimales se recomienda aproximar al número entero más cercano posible, por ejemplo si te fijas, si el vanadio qué tiene peso atómico 50,94 habrá que redondearlo a 51. Si pasa más del coma 5 se redondeará al número siguiente si es menor al coma 5 al número marcado

45,7 será 46

45,54 será 46. 45,30 será 45

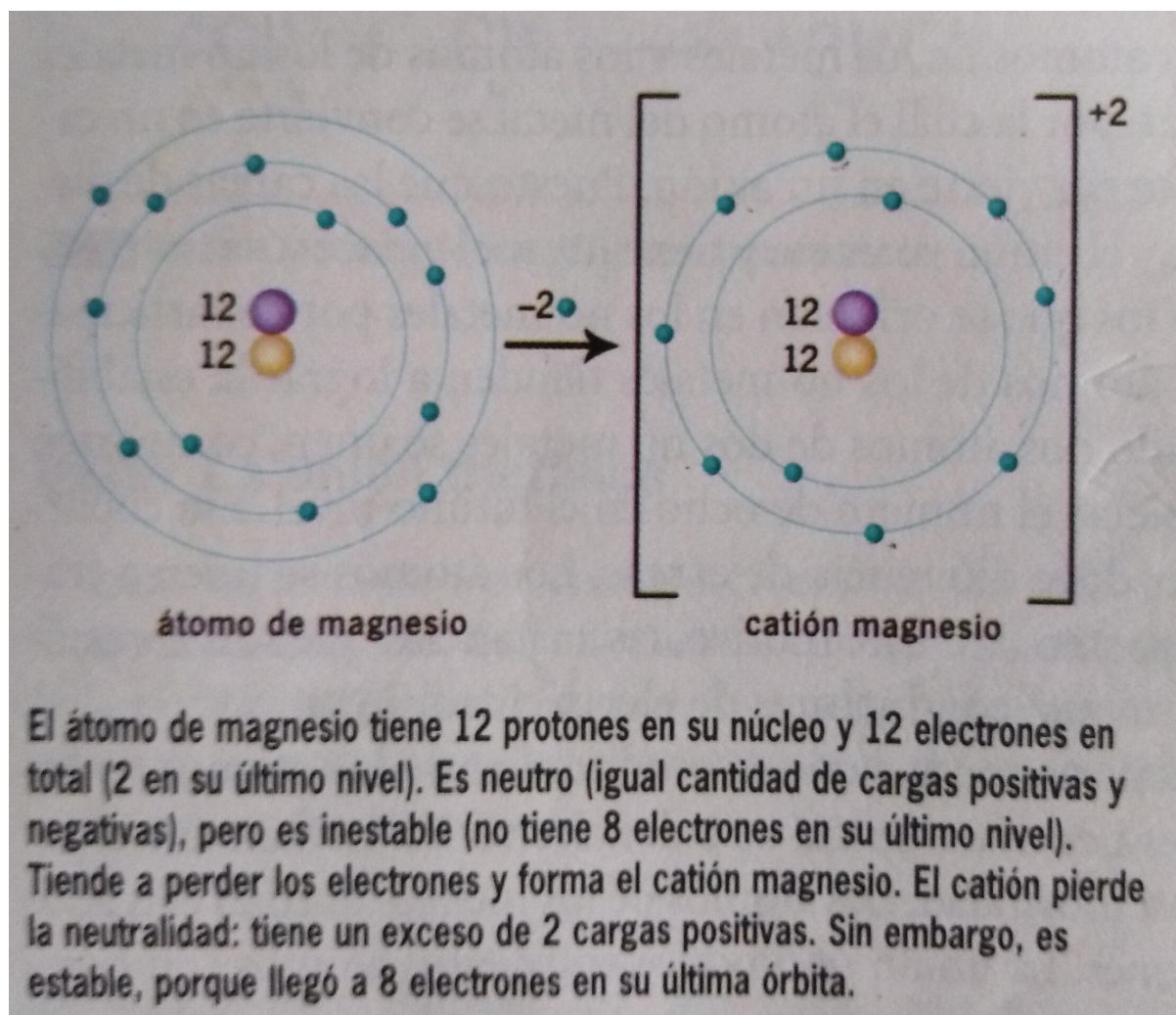
45,5 será 46

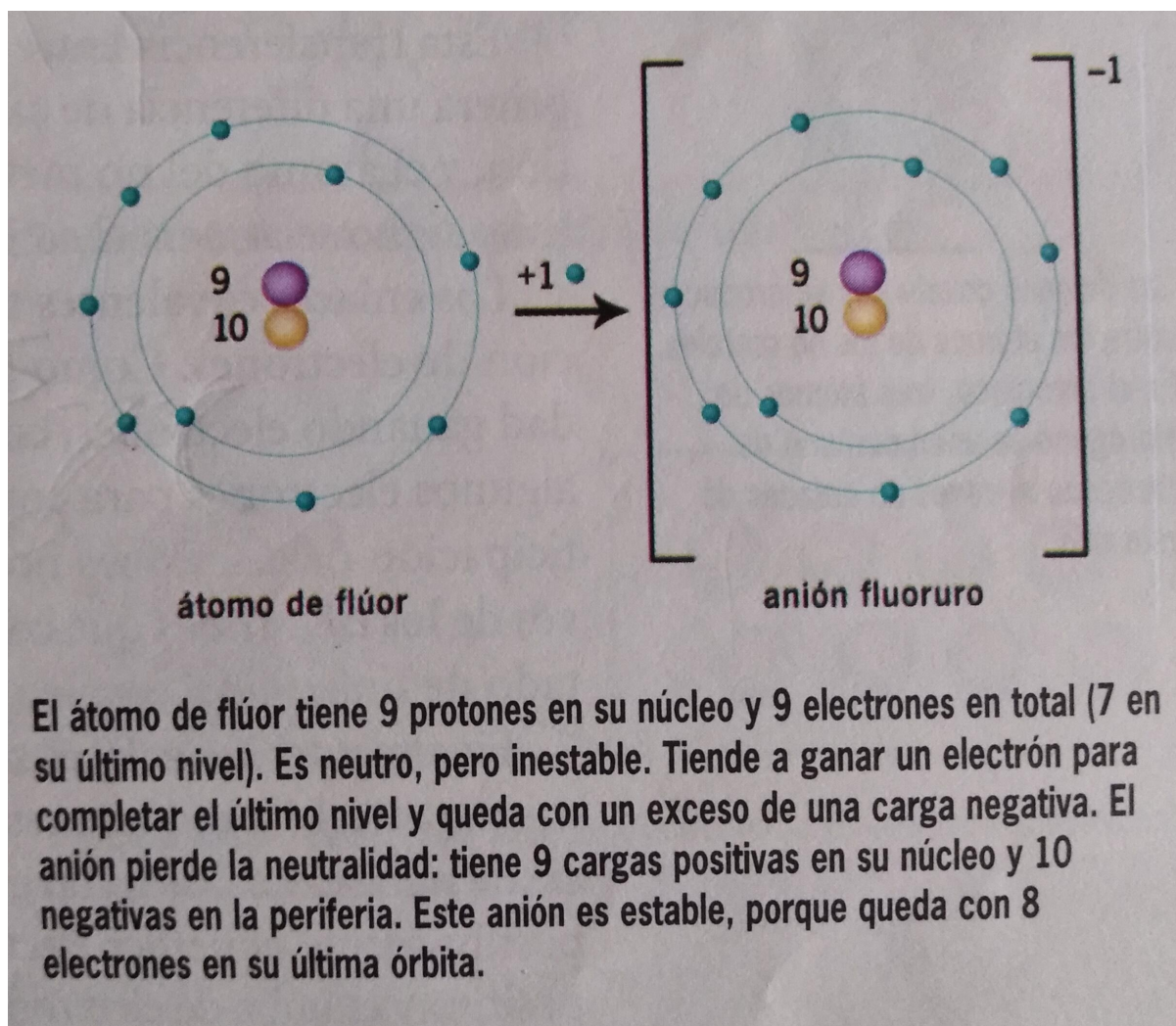
Átomos estables y átomos inestables

la pérdida o la ganancia de los electrones tiende a lograr la estabilidad del átomo, es decir, que el último nivel tenga 8 electrones.

Los elementos químicos denominados **gases inertes o gases nobles**, se consideran los elementos químicamente más estables debido a que tienen siempre 8 electrones en su último nivel (excepto el helio que tiene dos)

la estabilidad de los gases inertes determina que estos no pueden entrar en reacciones químicas con otros elementos al menos en condiciones naturales es decir que los gases inertes o nobles no reaccionan químicamente con ningún otro elemento químico.





Presta atención siempre se expresa en corchetes.

ACTIVIDADES

1. ¿Qué partícula sirve para identificar a cada tipo de átomo? ¿Porque?
2. Luego de haber pasado a carpeta los marcos teóricos y leído dicha teoría ¿Qué puede decir sobre el número atómico?
3. ¿Qué indica el número másico?
4. ¿A que se denomina isótopo?
5. ¿Qué significa que el átomo es eléctricamente neutro?
6. ¿Cómo mantienen su estabilidad los átomos?
7. ¿Qué es un ion? ¿Cómo pueden ser los iones?
8. Investigar que es un Isótopo, un Isóbaros y un Isótonos? Definir o explicar y plantea ejemplo...Para esta consigna , el profesor le compartirá un video de ayu, donde previamente explicará en clase para su mejor comprensión

9. Copiar y completar el siguiente cuadro simetrizar la tabla periódica

Símbolo	Z	A	Número de protones	Número de neutrones	Número de electrones	Notación del isótopo
N		14			7	
Al			13	13		
Ga	31	70				
Co						⁵⁹ ₂₇ Co
Ca ²⁺				20	18	
Br ⁻		80	35			

LAS RESPUESTAS SIEMPRE SE VA A DAR EN EL MARCO TEÓRICO DADO. ANTE ALGUNA DUDA CONSULTAR. LA ACTIVIDAD LUEGO SE ANALIZARÁ DE MANERA INDIVIDUAL, EN CADA ALUMNO, DE MODO TAL QUE SE EVALUARÁCONSEJO INSISTENTE.¡CONSULTARR!