



QUÍMICA

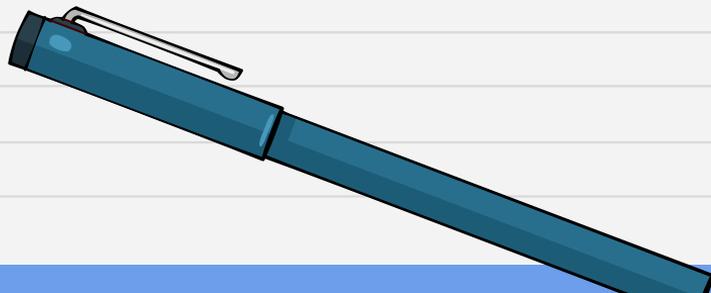
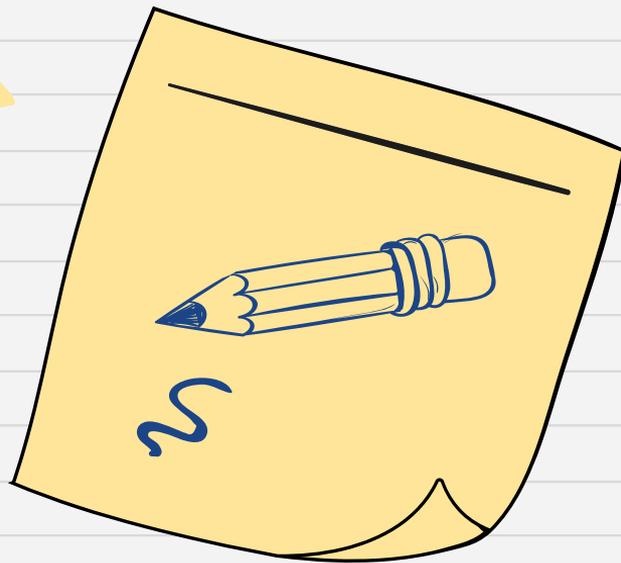
GENERAL

SESIÓN #2

Universidad de Tarapacá / Área de Formación Integral
Tutora Académica: Francisca Marín

Objetivo de esta clase

COMPRENDER LA RELACIÓN
ENTRE LA UBICACIÓN DE UN
ELEMENTO EN LA TABLA
PERIÓDICA Y SUS PROPIEDADES
FÍSICAS Y QUÍMICAS



TEMARIO

Configuración electrónica

- DIAGRAMA ELECTRÓNICO

Números cuánticos

- N° CUÁNTICO PRINCIPAL
- N° CUÁNTICO SECUNDARIO
- N° CUÁNTICO MAGNÉTICO
- N° CUÁNTICO SPIN

$$a^2 + b^2 = c^2$$

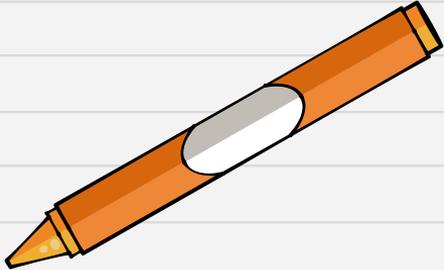
Propiedades periódicas

- GRUPOS Y PERIODOS
- RADIO ATÓMICO
- VOLUMEN ATÓMICO
- POTENCIAL DE IONIZACIÓN
- ELECTROAFINIDAD
- ELECTRONEGATIVIDAD



01

Configuración
Electrónica



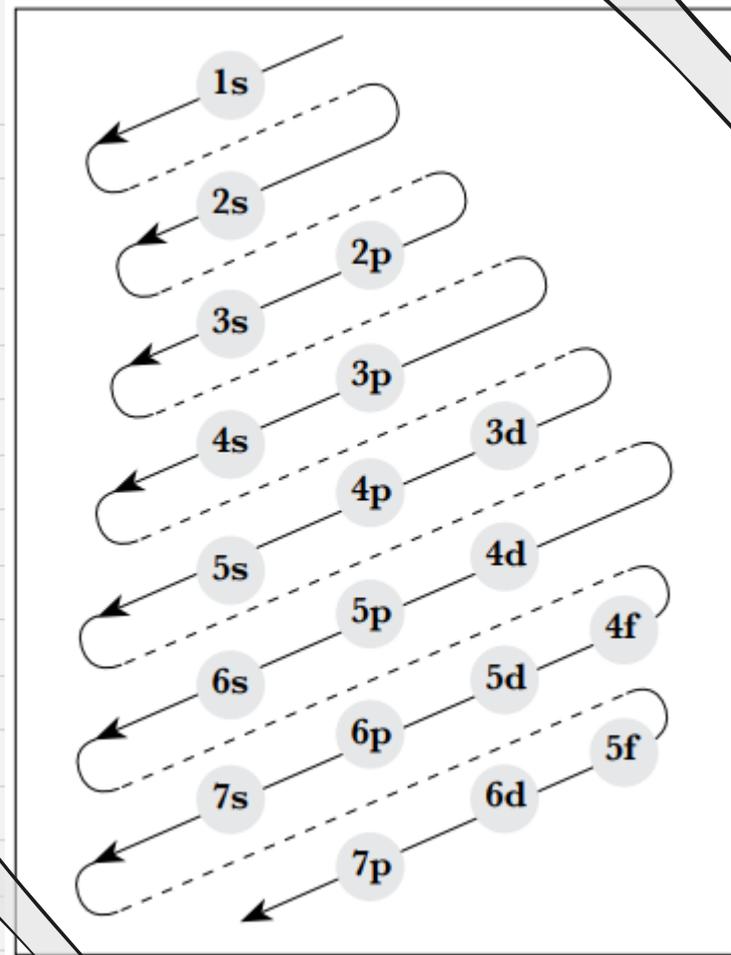
Configuración electrónica



CORRESPONDE AL ORDENAMIENTO DE LOS ELECTRONES EN UN ÁTOMO O ION CONSIDERANDO LOS PRINCIPIOS DE ENERGÍA (ESTADO BASAL, EXCLUSIÓN Y MÁXIMA MULTIPLICIDAD).



Diagrama electrónico



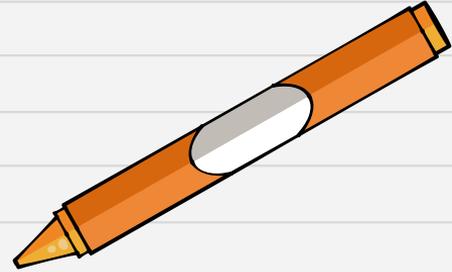
EJEMPLO: REALIZAR LA CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA DEL SODIO : ${}_{11}\text{Na}$, ${}_{11}\text{Na}^+$ Y ${}_{26}\text{Fe}$

MENCIONAR ORBITALES POR SUBNIVEL DE ENERGÍA



02

Números
Cuánticos



N° cuánticos

N° CUÁNTICO PRINCIPAL

El número "n" corresponde al nivel de energía donde se encuentra el electrón

N° CUÁNTICO SECUNDARIO

El número "l" corresponde al orbital, se asocia a la forma espacial de la nube electrónica

N° CUÁNTICO MAGNÉTICO

El número magnético "m" se relaciona con la orientación espacial del orbital asignado.

N° CUÁNTICO SPIN

El número "s" describe el momento angular del electrón, o sea, su sentido de rotación.

Los valores de “l” (n° cuántico secundario o azimutal)



Orbital	Valor de “l”
s	0
p	1
d	2
f	3





Ejercicios

PARA LOS 3 ELEMENTOS IDENTIFICADOS
A CONTINUACIÓN POR SU NÚMERO
ATÓMICO, INDIQUE SUS NÚMEROS
CUÁNTICOS



Z = 15

$n = 3$
 $l = 1$
 $m = +1$
 $s = + 1/2$



Z = 18

$n = 3$
 $l = 1$
 $m = +1$
 $s = - 1/2$



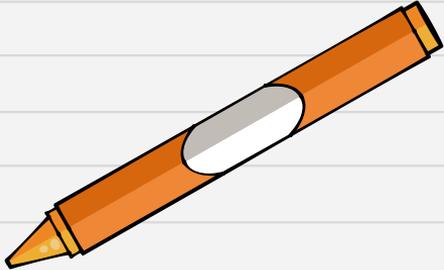
Z = 19

$n = 4$
 $l = 0$
 $m = 0$
 $s = + 1/2$



03

Propiedades
Periódicas





La tabla periódica

EN EL SISTEMA PERIÓDICO ACTUAL LOS ELEMENTOS QUÍMICOS SE ORGANIZAN SEGÚN EL ORDEN CRECIENTE DE SUS **NÚMEROS ATÓMICOS**.

PERÍODOS: LAS SIETE LÍNEAS HORIZONTALES (FILAS) QUE APARECEN EN LA TABLA PERIÓDICA SON DENOMINADOS PERÍODOS.

GRUPOS: ES UN ORDENAMIENTO VERTICAL DE LOS ELEMENTOS EN LA TABLA PERIÓDICA (COLUMNAS)

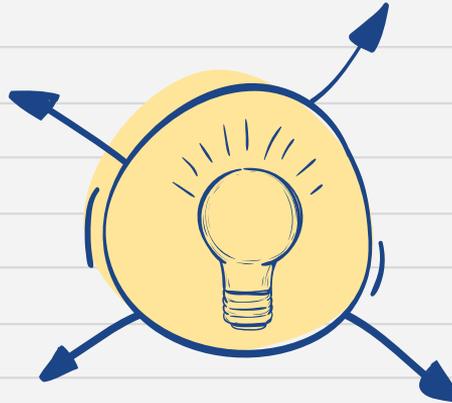
Clasificación de los elementos

Representativos

CORRESPONDEN A LOS GRUPOS "A" DE LA TABLA. PRESENTAN ORBITALES S Ó P INCOMPLETOS.

Transición

ESTÁN SITUADOS EN LOS GRUPOS B. PRESENTAN ORBITALES D INCOMPLETOS EN SU ÚLTIMO NIVEL DE ENERGÍA.



Transición interna

UBICADOS EN LA PARTE INFERIOR DE LA TABLA PERIÓDICA. PRESENTAN ORBITALES F INCOMPLETOS

Gases nobles

SE ENCUENTRAN EN EL GRUPO 18 O GRUPO VIII. PRESENTAN 8 ELECTRONES EN SU ÚLTIMO NIVEL DE ENERGÍA (OCTETO), CON EXCEPCIÓN DEL HELIO, SÓLO 2 (DUETO)

s

p

REPRESENTATIVOS

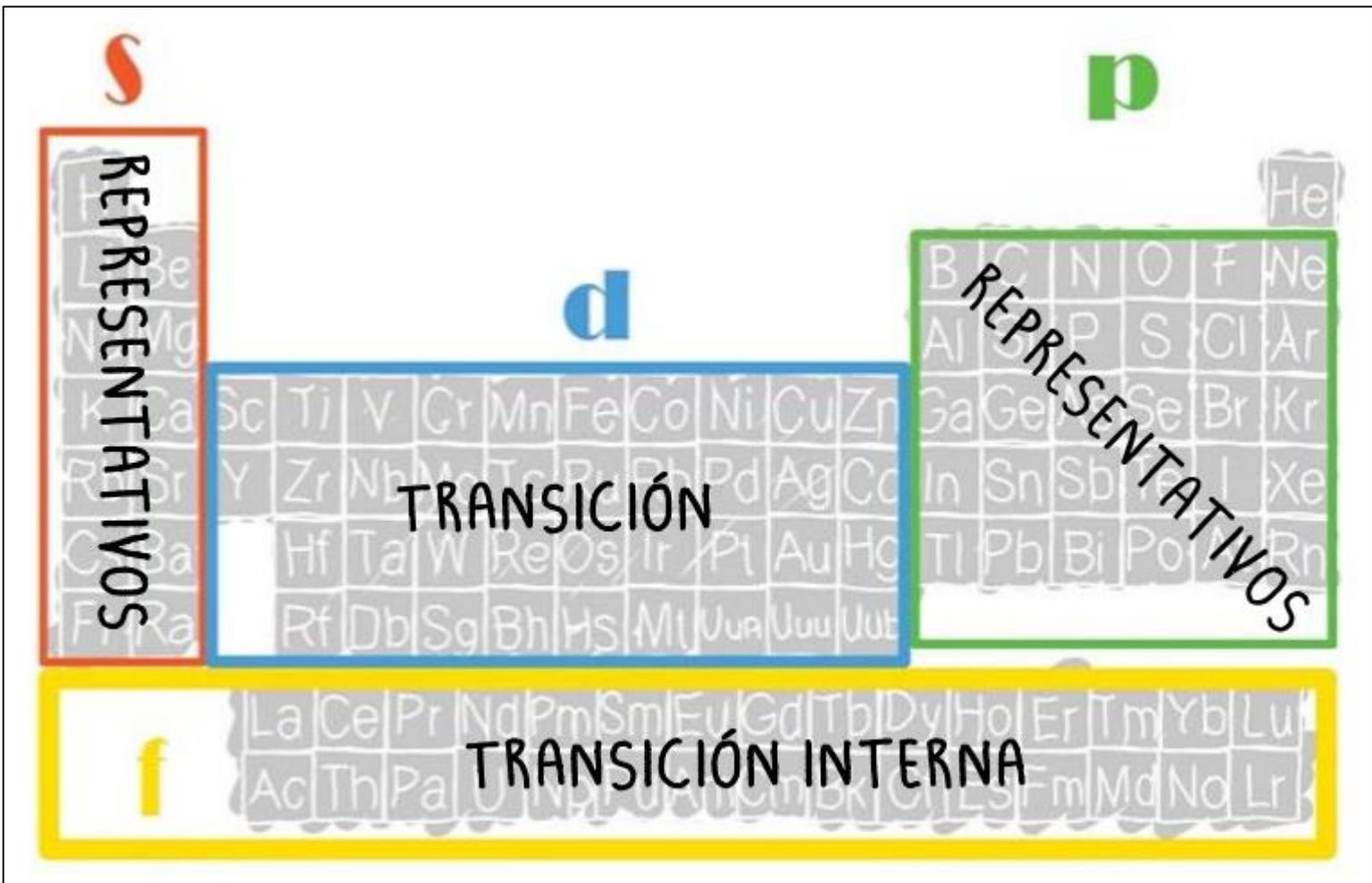
d

TRANSICIÓN

REPRESENTATIVOS

f

TRANSICIÓN INTERNA



Propiedades periódicas

LAS QUE ESTUDIAREMOS SE SUBCLASIFICAN EN :



FÍSICAS

- CARÁCTER METÁLICO
- TAMAÑO ATÓMICO
- RADIO ATÓMICO
- VOLUMEN ATÓMICO

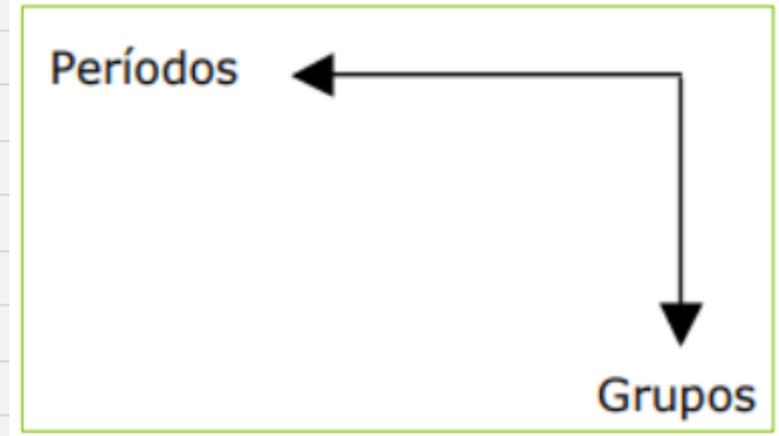
QUÍMICAS

- POTENCIAL DE IONIZACIÓN
- ELECTROAFINIDAD
- ELECTRONEGATIVIDAD



PROPIEDADES FÍSICAS

AUMENTAN de arriba hacia abajo en un grupo y de derecha a izquierda en un periodo.

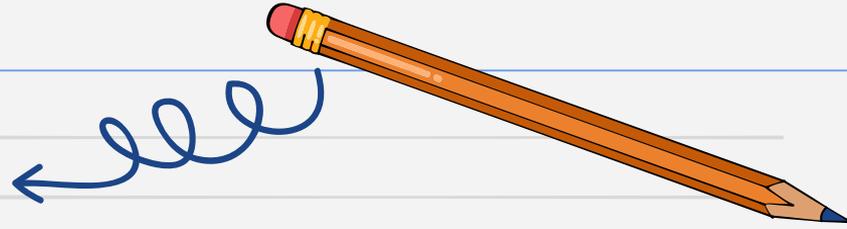


Propiedades físicas

Carácter metálico

ES LA TENDENCIA DE UN ELEMENTO DE CEDER ELECTRONES. ESTA PROPIEDAD AUMENTA DE ARRIBA HACIA ABAJO EN UN GRUPO Y AUMENTA DE DERECHA A IZQUIERDA EN UN PERÍODO.

EJEMPLIFICAR CON CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA



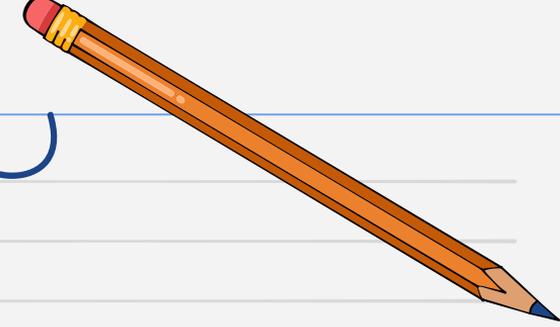
Tamaño del átomo

ESTE AUMENTA DE ARRIBA HACIA ABAJO DEBIDO A QUE AL DESCENDER EN UN GRUPO, AUMENTAN LOS NIVELES DE ENERGÍA Y EL ÁTOMO SE HACE MÁS GRANDE. DE IZQUIERDA A DERECHA, EL NÚMERO ATÓMICO AUMENTA Y AUMENTAN TAMBIÉN LOS ELECTRONES: LA ATRACCIÓN ENTRE PROTONES Y ELECTRONES SE HACE MAYOR, PROVOCANDO CON ESTO QUE EL ÁTOMO SE HAGA MÁS PEQUEÑO

Propiedades físicas

Radio atómico

EN POCAS PALABRAS, ES LA DISTANCIA ENTRE EL CENTRO DEL NÚCLEO DEL ÁTOMO HASTA EL ELECTRÓN MAS EXTERNO DE ÉSTE.



Volumen atómico

ES EL ESPACIO QUE OCUPA EL ÁTOMO. SUPONIENDO QUE EL ÁTOMO ES UNA ESFERA, SE APLICA LA FÓRMULA: $V = \frac{4}{3} \pi r^3$



PROPIEDADES QUÍMICAS

AUMENTAN de
abajo hacia arriba
en un grupo y de
izquierda a
derecha en un
periodo.

Grupos



Períodos



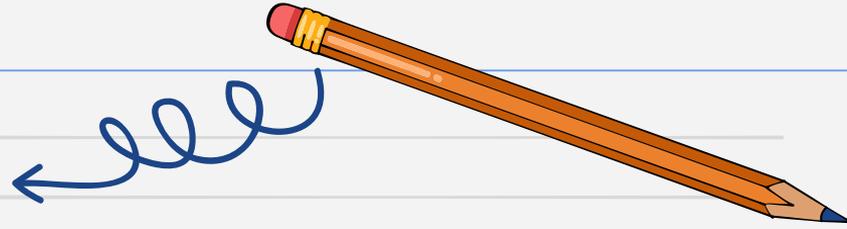
Propiedades químicas

Potencial de ionización

ES LA ENERGÍA MÍNIMA NECESARIA PARA SACAR UN ELECTRÓN DE UN ÁTOMO CUANDO ÉSTE SE ENCUENTRA EN ESTADO GASEOSO Y ELÉCTRICAMENTE NEUTRO.

Electroafinidad

ES LA ENERGÍA LIBERADA CUANDO SE AGREGA UN ELECTRÓN AL ÁTOMO GASEOSO Y NEUTRO.



Electronegatividad

ES LA TENDENCIA QUE TIENE UN ÁTOMO DE CIERTO ELEMENTO A ATRAER O QUITAR ELECTRONES DE OTRO ÁTOMO QUE ACTUARÍA COMO DADOR.

EJEMPLIFICAR CON CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA

¿CÓMO DETERMINAR GRUPO Y PERÍODO DE UN ELEMENTO SABRIENDO SU Z?

TEMARIO

Configuración electrónica

- DIAGRAMA ELECTRÓNICO



Números cuánticos

- N° CUÁNTICO PRINCIPAL
- N° CUÁNTICO SECUNDARIO
- N° CUÁNTICO MAGNÉTICO
- N° CUÁNTICO SPIN



$$a^2 + b^2 = c^2$$

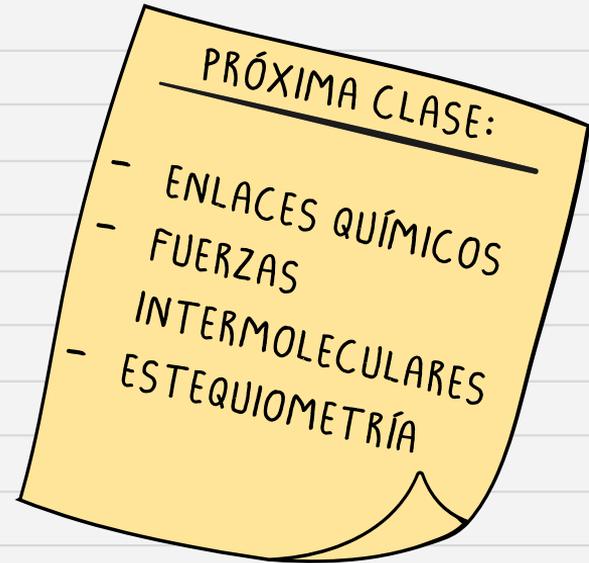
Propiedades periódicas

- GRUPOS Y PERIODOS
- RADIO ATÓMICO
- VOLUMEN ATÓMICO
- POTENCIAL DE IONIZACIÓN
- ELECTROAFINIDAD
- ELECTRONEGATIVIDAD





**Gracias por
tu asistencia**



fcmarins@gestion.uta.cl
+56988098946
www.dido.uta.cl/bienvenida2022