
 <b>Soy calidad</b> <b>Soy Pío XII</b>	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL PÍO XII</b> <b>Pacho, Cundinamarca</b>	
---	--	---

<b>AREA</b>	<b>CIENCIAS NATURALES</b>	<b>GRADO</b>	<b>SEPTIMO</b>
<b>ASIGNATURA</b>	<b>CIENCIAS NATURALES</b>	<b>FECHA DE INICIO</b>	<b>17-02-2020</b>
<b>DOCENTE</b>	<b>ANGÉLICA MARÍA URREA BULLA</b>	<b>GUIA No. DE</b>	<b><u>6</u> DE <u>6</u></b>
<b>ESTUDIANTE</b>		<b>TOTAL DE PAGINAS</b>	<b>8</b>

**TEMA SERC # 6 : ENLACE QUIMICO Y TABLA PERIODICA**

**LA PELICULA SOBRE LAS PROPIEDADES DEL ATOMO**

**CONSTRUCCIÓN DE SENTIDO**

La mayoría de elementos tienden a unirse con otros átomos para lograr su estabilidad electrónica, las sustancias que existen en la naturaleza están formadas por átomos enlazados a otros átomos, que pueden ser del mismo elemento ( $O_2$ ), o de otros elementos químicos diferentes ( $H_2O$ ). El enlace químico se define como el conjunto de fuerzas que mantienen unidos a los átomos, iones y moléculas. Los enlaces químicos resultan del equilibrio de las fuerzas de atracción y repulsión entre las cargas eléctricas, recuerda que los átomos están formados por núcleos con carga positiva y electrones con cargas negativas. Entre los factores que determinan que los elementos formen un enlace químico están: los electrones de valencia, la estabilidad electrónica, el estado de oxidación y la electronegatividad. Los tipos de enlaces químicos son enlace iónico, enlace covalente y enlace metálico. Para comprender el enlace químico veremos ejemplos de formación de compuestos a partir de los elementos químicos, la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC) admitió oficialmente en 2016 la existencia de 118 elementos: 92 con presencia natural y 26 obtenidos en laboratorio. En esta guía aprenderemos sobre la organización actual de la tabla periódica, las propiedades de los elementos y los fundamentos del enlace químico.

**Habilidad a desarrollar**

Comprender la manera como se unen los átomos de los elementos para formar compuestos. Entender la organización de la tabla periódica e identificar las propiedades de los elementos.

**Conocimientos**

Tabla periódica, electrones de valencia, configuración electrónica, estructura de Lewis, radio atómico, energía potencial, afinidad electrónica, electronegatividad, carácter metálico, regla del octeto, estado de oxidación, enlace iónico, enlace covalente, enlace metálico.

**Recursos para el desarrollo del tema:**

**Bibliografía:**

- Rodríguez Camacho, L. y col. Los Caminos del saber 7. Editorial Santillana S.A. 2013
- Pineda Pérez L. Cartilla de Ciencias Naturales 7. Ministerio de Educación de la República de Colombia. 2012.

ELABORADO POR: ANGÉLICA MARÍA URREA BULLA



Soy calidad  
Soy Pío XII

## INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL PÍO XII Pacho, Cundinamarca



- Brown, T., Lemay, H. & Bursten, B. (1997). *Química*. México: Editorial Prentice Hall.
- Chang, R. (2013). In Goldsby K. A., Álvarez Manzo R., Ponce López S., Sarmiento Ortega S. and Jasso Hernán E. (Eds.), *Química* (Undécima edición. ed.) México ilustraciones. re
- Whitten, K., Davis, R., Peck, M. & Stanley, G. (2008). *Química*. México: CENGAGE Learning.

Cibergrafía:

- [https://esp.brainpop.com/ciencia/quimica\\_y\\_materia/tabla\\_periodica/](https://esp.brainpop.com/ciencia/quimica_y_materia/tabla_periodica/)
- [https://esp.brainpop.com/ciencia/quimica\\_y\\_materia/iones/](https://esp.brainpop.com/ciencia/quimica_y_materia/iones/)
- [https://esp.brainpop.com/ciencia/quimica\\_y\\_materia/enlaces\\_quimicos/](https://esp.brainpop.com/ciencia/quimica_y_materia/enlaces_quimicos/)

Para ingresar a <https://esp.brainpop.com> puedes utilizar los siguientes usuarios y contraseñas que cito de las guías del Profesor Jack Vera.

Usuario	Contraseña
psi283	psi283
lavernia	bear
lvps	k12
ps101	Brainpop
kittrellschool	brainpop

“Ten presente que estas contraseñas se asignan a usuarios (instituciones o individuos) que pagan suscripciones por este servicio. Las que aquí se mencionan no son hackeadas sino compartidas por sus suscriptores en los foros de Brainpop en la red donde también podrás consultar otras cuando estas caduquen. Aquí también te enseñamos que debes respetar la propiedad intelectual.” Tomado de las guías del profesor Jack Vera.

### ETAPAS DE APRENDIZAJE

#### Punto de partida

En esta etapa, definirás tu meta de aprendizaje y diseñarás una planeación en el tiempo estimado para este tema. Lee toda la guía y realiza las siguientes actividades:

1. Después de leer el párrafo de construcción de sentidos, elaboras cinco preguntas que podrás argumentar después de hacer esta guía.
2. Explica como se forman los compuestos y sustancias que nos rodean?

ELABORADO POR: ANGÉLICA MARÍA URREA BULLA

3. Luego, realiza una proyección de entrega de las actividades propuestas y completa con esa información el siguiente cuadro:

<b>Meta personal:</b> _____			
<b>Proyección de entrega por etapa (en horas)</b>			
<b>Punto de Partida</b> ____ horas	<b>Investigación</b> ____ horas	<b>Desarrollo de la habilidad</b> ____ horas	<b>Relación</b> ____ horas
<b>Fecha proyectada de entrega:</b>			

### Investigación

En esta etapa, tendrás la oportunidad de recordar, repasar y ampliar conocimientos adquiridos en grados anteriores respecto a la formación de los compuestos químicos, la organización actual de la tabla periódica y las propiedades de los elementos. Con esto vas a fortalecer la habilidad de identificar, relacionar, verificar y argumentar sobre la formación de los compuestos y las sustancias que nos rodean, para ello vas a realizar las siguientes actividades y si tienes dudas o dificultades consulta a tu analista.

Consulta en los textos y en el internet, recuerda que en la página anterior se citan unos recursos para hacer las siguientes actividades:

1. Investiga los aportes de:
  - a. El químico ruso Ivanovich Dimitri Mendeleiev, (1834-1907)?
  - b. El químico alemán Lothar Meyer, (1830 -1895)?
  - c. El químico y físico inglés Moseley, (1887 – 1915)?
2. Por medio de un esquema representa los dieciocho grupos y los siete periodos de la tabla periódica y ubica con colores los elementos metálicos, no metales y metaloides.
3. Los electrones de valencia son los que se encuentran en el último nivel, se representa como puntos alrededor del símbolo del elemento que se ubica en el centro a esta representación la llamamos estructura de Lewis.

Ejemplo:



- a. Elabora la estructura de Lewis, para los siguientes elementos: Na, Mg, C, P, S y Ne

ELABORADO POR: ANGÉLICA MARÍA URREA BULLA

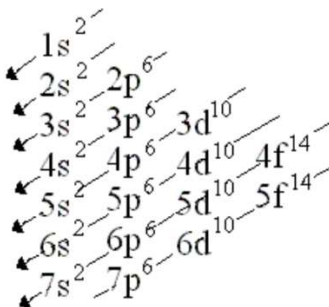


Soy calidad  
Soy Pío XII

## INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL PÍO XII Pacho, Cundinamarca



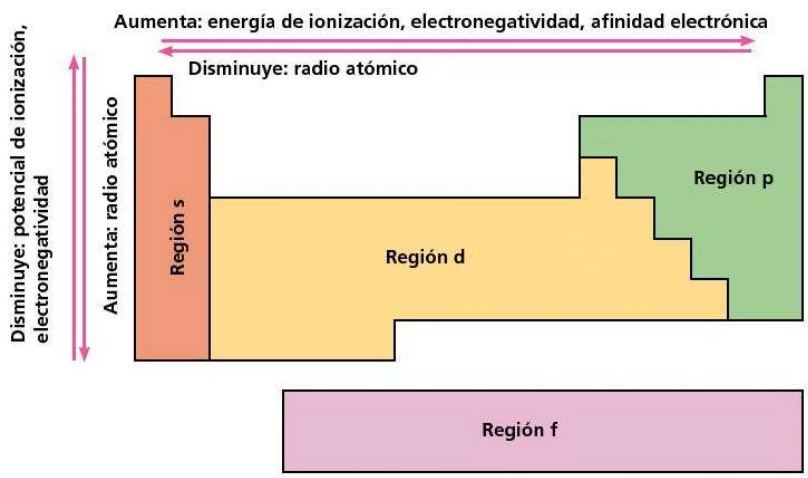
4. Recuerdas que en la guía 4, hicimos la distribución electrónica de algunos elementos, retoma este concepto y representa la distribución electrónica de los siguientes elementos: C, He, Cl, N, F, para cada elemento indica a partir de la configuración electrónica el grupo y el periodo de cada elemento. Utiliza el diagrama de Moeller que te presento a continuación:



- b. Indica el período, el grupo, el nombre y el número atómico de los elementos que se representan con las siguientes configuraciones electrónicas:

- ♣  $1s^2$
- ♣  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
- ♣  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
- ♣  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^1$
- ♣  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^3$

5. En el siguiente esquema se resumen las propiedades periódicas de los elementos:



De acuerdo al esquema realiza las siguientes actividades:

ELABORADO POR: ANGÉLICA MARÍA URREA BULLA



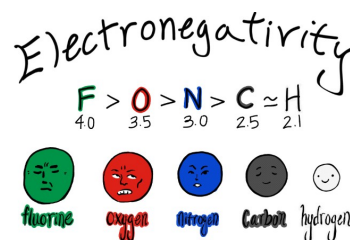
Soy calidad  
Soy Pío XII

## INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL PÍO XII Pacho, Cundinamarca



- a. Qué grupos de la tabla periódica pertenecen a la región s y cuál es su configuración general, por ejemplo para el elemento sodio, Na la configuración electrónica es  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ , su configuración general es  $ns^1$ , donde n representa el periodo y último nivel de energía. Y para el Mg cuál sería su configuración general?
- b. Define y da ejemplos de cada una de las propiedades de los elementos:
- ♣ radio atómico
  - ♣ energía de ionización
  - ♣ afinidad electrónica
  - ♣ electronegatividad
  - ♣ carácter metálico
6. El enlace químico es el conjunto de fuerzas que mantienen unidos a los átomos, iones y moléculas. Se forman porque de esta manera son estables. Los átomos están formados por núcleos con carga positiva y los electrones con carga negativa, los enlaces químicos resultan del equilibrio de las fuerzas de atracción y repulsión entre las cargas eléctricas, llamadas fuerzas electrostáticas. Define los siguientes factores que determinan que los elementos formen un enlace químico:

- ♣ electrones de valencia
- ♣ estabilidad electrónica, regla del octeto
- ♣ estado de oxidación
- ♣ electronegatividad



7. Los átomos reciben, ceden o comparten electrones con otros átomos, buscando todos tener ocho electrones en su último nivel en su último nivel de energía para adquirir la configuración de gas noble. Qué ocurre en el caso del hidrógeno, H, el litio, Li y el berilio, Be?
- 8.Cuál es la relación que existe entre el número de valencia de un átomo y su tendencia a ganar o perder electrones durante la formación de un compuesto? Justifica tu respuesta.
9. Explica por qué los metales tienen tendencia a ceder electrones, mientras que los no metales tienen tendencia a captarlos.
10. Sobre el tipo de enlace contesta las siguientes preguntas:
- ♣ El átomo A tiene siete electrones en su capa externa. El átomo B tiene un electrón en su capa externa. Ambos reaccionan y se unen. Ahora los dos átomos tienen ocho electrones en sus capas exteriores. Qué tipo de enlace se ha formado?
  - ♣ El átomo X tiene seis electrones en su capa externa. El átomo Y tiene dos electrón en su capa externa.

ELABORADO POR: ANGÉLICA MARÍA URREA BULLA



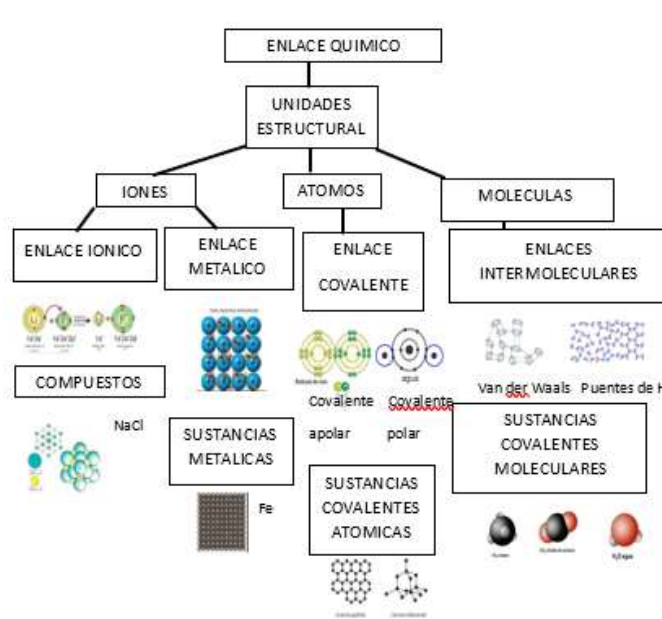
Soy calidad  
Soy Pío XII

## INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL PÍO XII Pacho, Cundinamarca

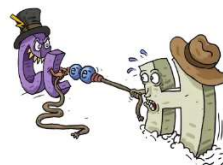
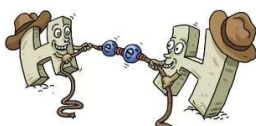
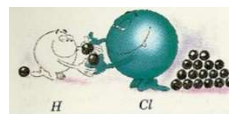


Ambos reaccionan y se unen. Ahora los dos átomos tienen ocho electrones en sus capas exteriores. ¿Qué tipo de enlace se ha formado?

♣ El tipo de enlace puede ser: Enlace iónico, si los átomos de elementos que se combinan tienen electronegatividad muy distinta. Enlace covalente no polar se forma entre átomos de elementos iguales o diferentes cuando las electronegatividades son cero o muy bajas. El enlace covalente polar se da entre átomos diferentes cuya diferencia de electronegatividad es de hasta 1.7. Enlace metálico se forma cuando se combinan entre sí átomos que tienen tendencia a alcanzar la configuración de gas noble perdiendo electrones. Te comparto un mapa mental sobre los tipos de enlace, para que realices la siguiente actividad.



Las siguientes caricaturas representan un tipo de enlace, para cada dibujo indica cuál?



ELABORADO POR: ANGÉLICA MARÍA URREA BULLA

### Desarrollo de Habilidades

En esta etapa reforzarás y aplicarás tus nuevos aprendizajes, para esto es conveniente que tengas a la mano todos los productos que realizaste en las etapas anteriores. Podrás ilustrar, demostrar y relacionar como se forman los diferentes tipos de enlace, teniendo como herramienta la tabla periódica. Si requieres de ayuda u orientación comunícate con tu analista. **Escoge una** de las siguientes actividades:

- Hacer un resumen escrito a mano sobre el tema, en tinta negra en hoja cuadriculada tamaño carta.
- Elaboras un cuadro sinóptico en hoja cuadriculada o en Word.
- Elaboras un mapa conceptual que puedes elaborar a mano en una hoja cuadriculada tamaño carta o en Word.
- Diseñas un cuadro organizador donde compares los diferentes tipos de enlaces y las propiedades de los compuestos.
- Presentar una exposición oral del tema antes tus compañeros mostrando su importancia, aplicación sugerencias y novedades que consideres. Te sugiero utilizar herramientas tecnológicas como el powerpoint o prezi. Las presentaciones debes enviarlas al correo siguiente: [cienciaspio12@gmail.com](mailto:cienciaspio12@gmail.com), **ANTES DE TU SUNTENTACIÓN, SI ESCOGES ESTA OPCIÓN Y DEMUESTRA TU APRENDIZAJE CON SEGURIDAD TE CERTIFICO LA ETAPA DE RELACIÓN.**

Los cuadros organizadores, esquemas y diagramas que elabores en computador los puedes enviar al correo siguiente: [cienciaspio12@gmail.com](mailto:cienciaspio12@gmail.com). Identifícate en el correo, con tu nombre y tu curso. **AL EVITAR IMPRIMIR TUS TRABAJOS ACADÉMICOS AHORRAS DINERO Y CONTRIBUYES A CUIDAR EL MEDIO AMBIENTE.** 🌳

### Relación

Para lograr concluir está primera guía de trabajo te sugiero contestar las siguientes preguntas, que te permitirán reflexionar y evaluar el trabajo que hiciste:

- Cómo se encuentra organizada la actual tabla periódica de los elementos?
- Diferencias, identificas y describes los siguientes tipo de enlace: el enlace iónico, enlace covalente y enlace metálico.
- Comprendes como se combinan los elementos para formar diferentes compuestos inorgánicos u orgánicos.
- Sustenta de manera oral o escrita los conocimientos y habilidades adquiridas, a tu analista.



Soy calidad  
Soy Pío XII

INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL PÍO XII  
Pacho, Cundinamarca



Título del Tema SERC:							
Área		Ciencias Naturales		Asignatura	Ciencias Naturales	Grado	Sexto
Estudiante							
# Horas							
Fecha Proyectada		Fecha lograda		Etapas de aprendizaje			
Inicio	Cierre	Inicio	Cierre	P. Partida	Investigación	D. Habilidad	Relación
Conocimientos		# Horas		_____ horas	_____ horas	_____ horas	_____ horas
Tabla periódica, electrones de valencia, configuración electrónica, estructura de Lewis, radio atómico, energía potencial, afinidad electrónica, electronegatividad, carácter metálico, regla del octeto, estado de oxidación, enlace iónico, enlace covalente, enlace metálico.		<b>Habilidades a desarrollar</b>		Comprender la manera como se unen los átomos de los elementos para formar compuestos. Entender la organización de la tabla periódica e identificar las propiedades de los elementos.			
		<b>Verificación</b>	<b>Analista</b>				
<b>Padre de familia</b>							