Química Orgánica

Licenciatura en Nutrición

Docentes:

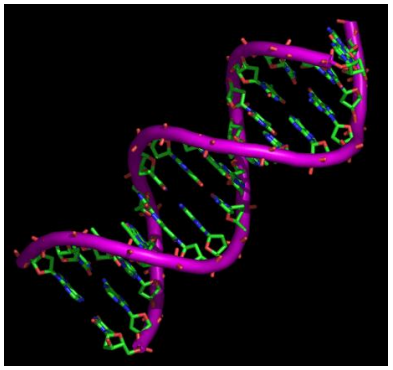
Alejandro A. Orden

Mónica Ferrari

Laura Mascotti

Martín Palazzolo

¿Por qué estudiar química orgánica ???



La química orgánica en los alimentos

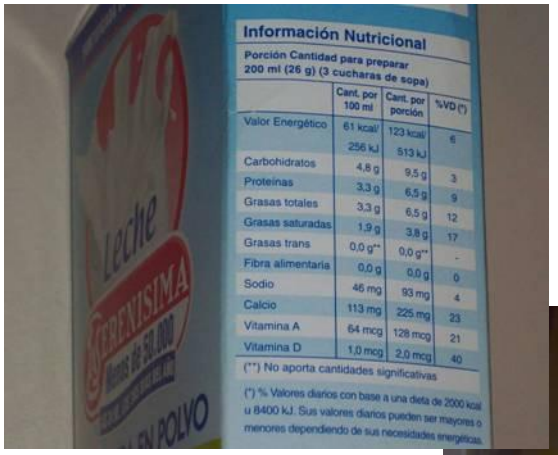
Lípidos

Hidratos de carbono

Proteínas

Vitaminas

Etiquetas en los envases de alimentos: Información nutricional



Datos de Nutricion

Tamaño de la Porción 1 taza (228 g)
Porciones en el paquette 2

Cantidad por Ración

Calorias 250 — Calorias de Grasa 110

% Valor Diario*

Grasa Total 12g	18%
Grasa Saturada 3g	15%
Colesterol 30mg	10%
Sodio 470mg	20%
Carbohidrato Total 31g	10%
Fibra Dietética 0g	0%
Azucares 5g	
Proteínas 5g	
Vitamina A	4%
Vitamina C	2%
Calcio	20%
Hierro	4%

* Los porcentajes de Valores Diarios están basados en una dieta de 2,000 calorias. Sus Valores Diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades calóricas:

	Calorias:	2,000	2,500
Grasa Total	Menos de	65g	80g
Grasa Saturada	Menos de	20g	25g
Colesterol	Menos de	300mg	300mg
Sodio	Menos de	2,400mg	2,400mg
Carbohidrato Total		300g	375g
Fibra Dietética		25g	30g

Etiqueta nutricional

Datos de nutrición
Tamaño de la porción 40z (1/2 taza)
Porciones por empaque 2

Cantidad por porción
Calorías 400

	% de valor diario
Grasa total 15g	**23%**
Grasa saturada 9g	**46%**
Colesterol 45mg	**15%**
Sodio 350 mg	**15%**
Carbohidratos totales 48g	**16%**
Fibra dietaria 2g	**6%**
Azúcar 5g	
Proteína 18g	

Vitamina A 10% • Vitamina C 0% • Calcio 20% • Hierro 15%

Por ciento de los valores diarios están basadoe en un plan de 2,000 calorías diarias. Sus necesidades diarias pueden ser más altas o bajas, dependiendo de sus requisitos de calorías.

	Calorías	2,000	2,500
Grasa total 15g	menos de	65g	80g
Grasa saturada 9g	menos de	20g	25g
Colesterol 45mg	menos de	300mg	300mg
Sodio 350 mg	menos de	2400mg	2400mg
Carb. totales 48g		300g	375g
Fibra 2g		25g	30g

Calorías por gramo
Grasa 9
Carbohidratos 4
Proteína 4

Ingredientes: agua, pasta enriquecida [harina enriquecida (sulfato ferroso, monohidrato de tiamina, riboflavina) queso de papa], margarina (aceite de soya parcialmente hidrogenado) y especies.

Indica el tamaño de una porción del producto y cuántas porciones hay por empaque. La cantidad de porciones a consumir dependerá de las calorías que necesite cada persona.

Provee información relacionada con las calorías en una porción. Las calorías de grasa forman parte de las calorías totales o por porción.

Indica la cantidad de cada nutrimento que existe en una porción y el por ciento (del recomendado) que consumirás si realizas un plan alimentario de 2,000 calorías diarias.

Ofrece la proporción del valor diario recomendado en una porción para dos vitaminas y dos minerales importantes.

Describe el contenido recomendado para dos planes alimentarios: 2,000 ó 2,500 calorías.

Indica la cantidad de calorías que contiene 1 gramo de los tres nutrimentos que son fuentes de calorías.

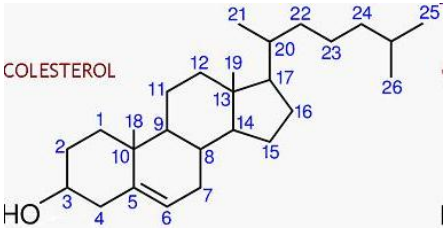
Menciona todos los ingredientes y su descripción (ejemplo: tipo de harina). Los ingredientes están en orden descendente, de mayor a menor cantidad. Esto ayuda a tener una idea de la cantidad de cada ingrediente.

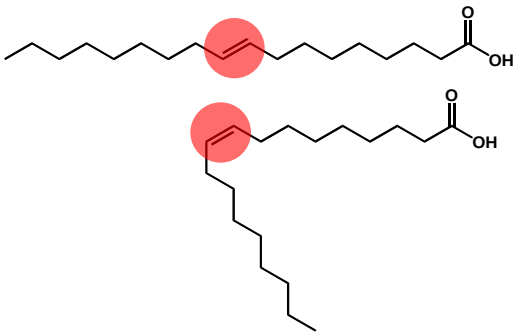
Sin TACC

Información Nutricional
Porción: 60 g (3 cucharadas de sopa)
Nutrientes
Cantidad por porción
VD (*)
Valor energético 113 kcal / 476 kJ 6%
Carbohidratos 0 g 0 %
Proteínas 12 g 16 %
Grasas totales 7,3 g 13 %
Grasas saturadas 2,8 g 9 %
Grasas trans 0 g -
Fibra alimentaria 0 g 0 %
Sodio 153 mg 6 %
SIN T.A.C.C.

Mismo sabor Nueva cara!
HELLMANN'S
libre de colesterol
250cm³

0g
¡Grasas Trans!
Bajo en Grasas Saturadas*.
Tips y Más: McCain


COLESTEROL
HO


O
OH
O
OH

Qué función cumplen estas moléculas en el organismo ?

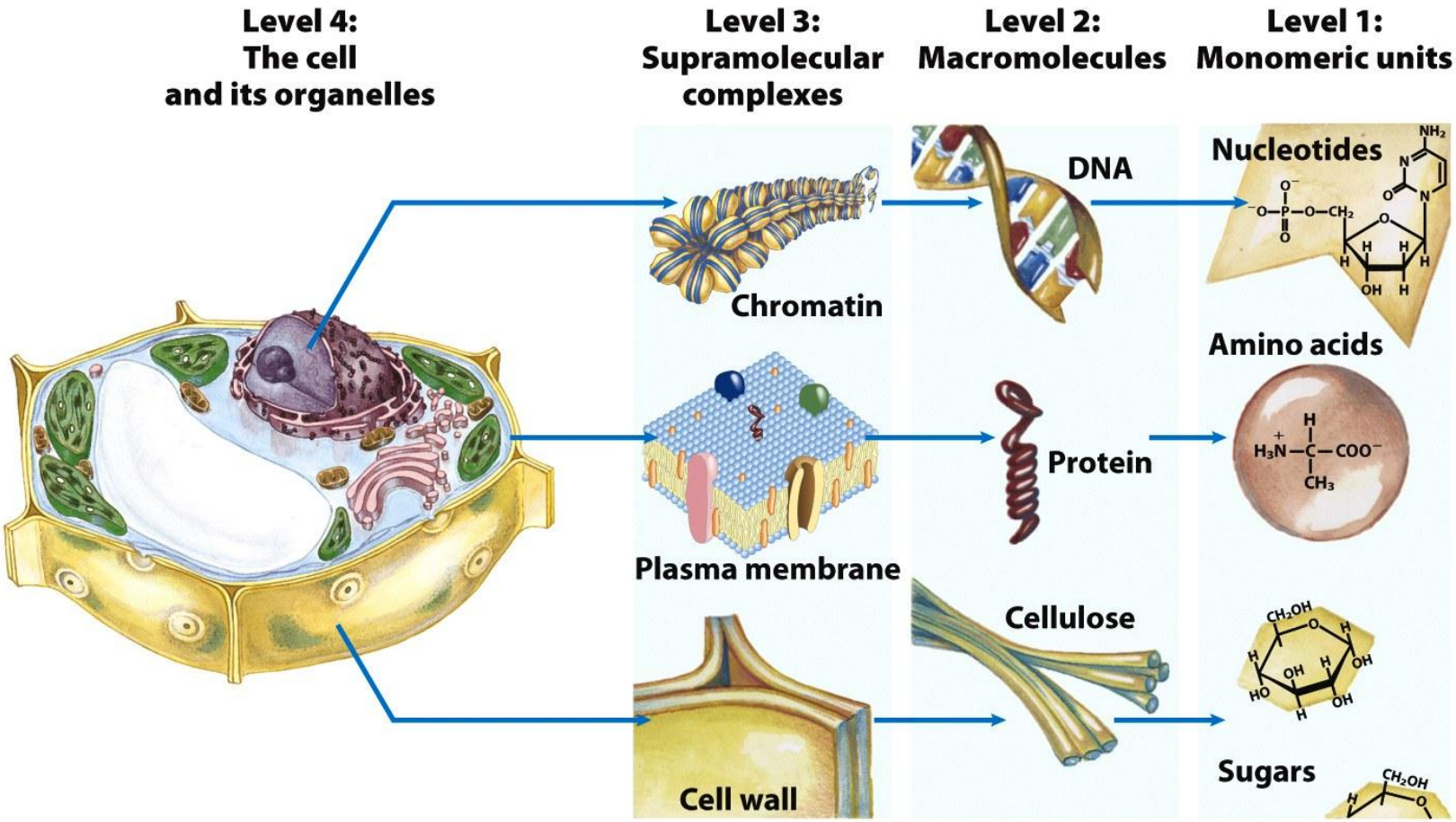
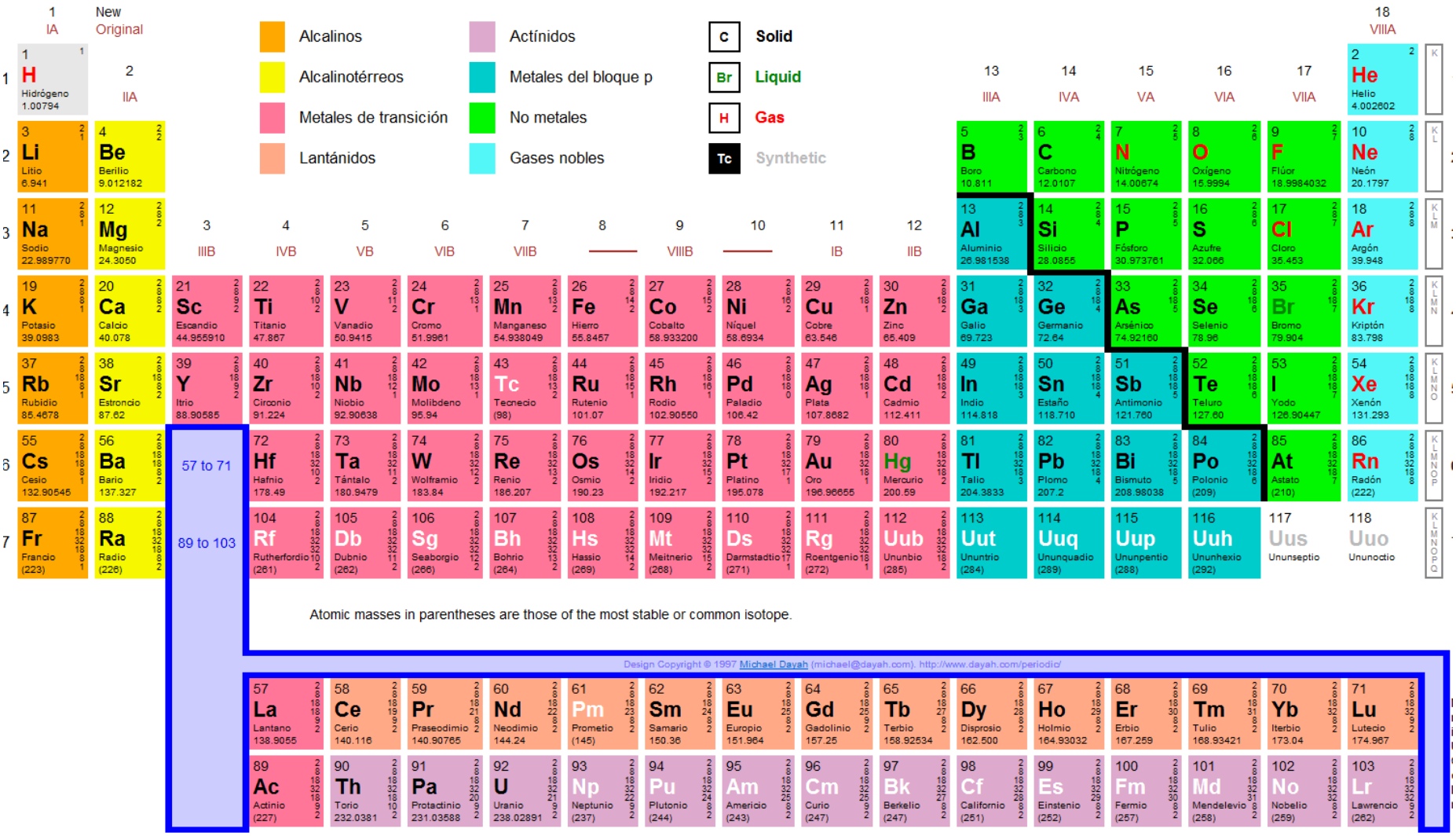


Figure 1-11
Lehninger Principles of Biochemistry, Fifth Edition
© 2008 W. H. Freeman and Company

Tabla Periódica de los Elementos



Hasta mediados del siglo XVIII…

Química

inorgánica

Orgánica
(«fuerza vital»)

Química orgánica…

Rama de la química que estudia los compuestos que tienen en su estructura átomos de *carbono*

Qué tiene de particular el átomo de carbono?

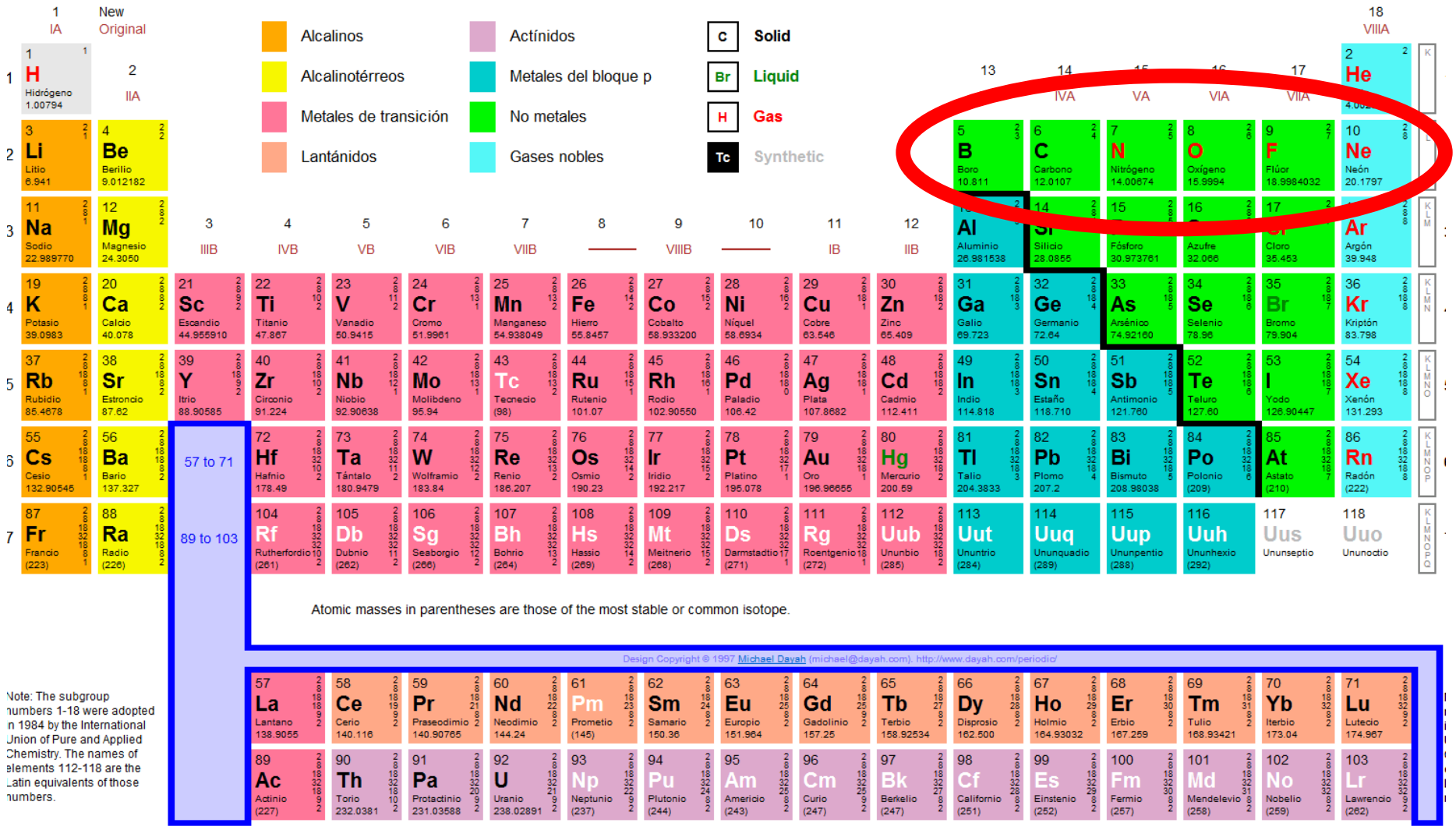
- Se encuentra a la mitad del segundo período en la tabla periódica.

- Es tetravalente.

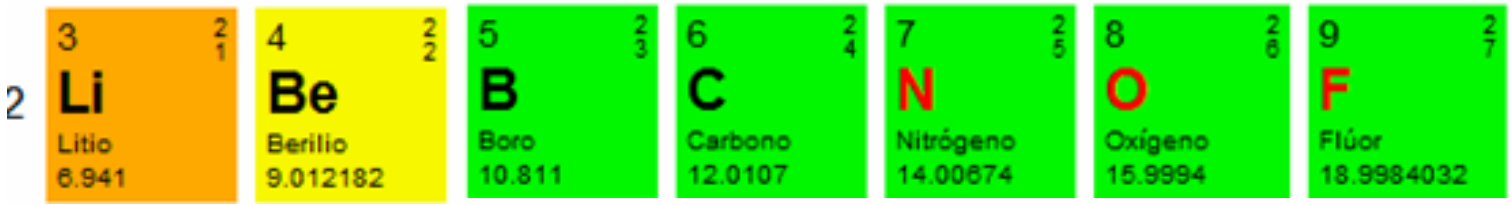
- Se une consigo mismo formando cadenas.

- Se une consigo mismo de tres maneras diferentes: a través de enlaces sencillos, de dobles enlaces y de triples enlaces.

Tabla Periódica de los Elementos

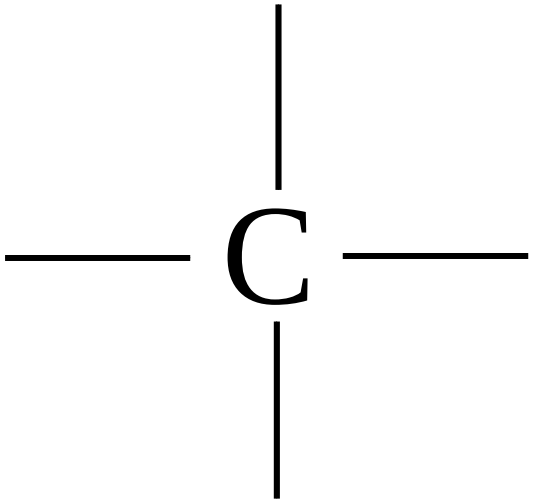


Se encuentra a la mitad del segundo período en la tabla periódica

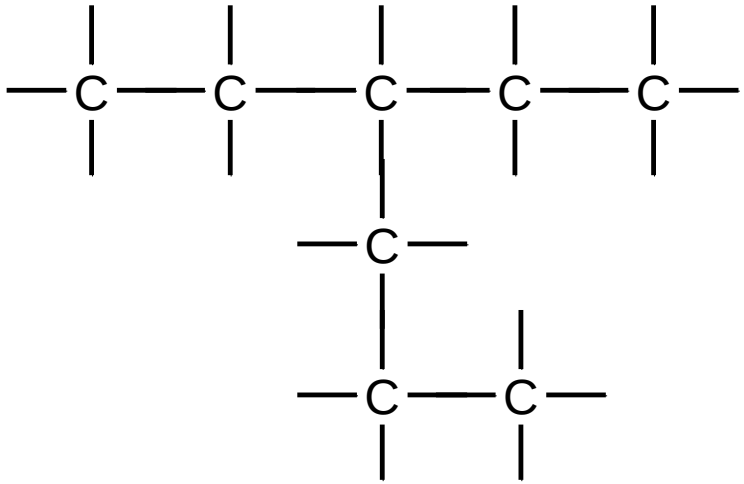


1 2 3 4 3 2 1

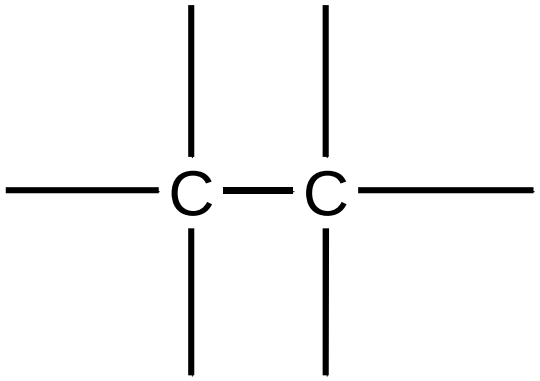
Es tetravalente



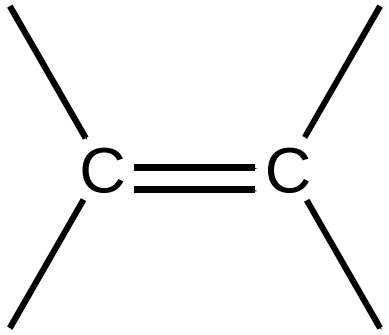
Se une consigo mismo formando cadenas:
- lineales
- ramificadas



Se une consigo mismo de tres maneras diferentes: a través de enlaces simples, de enlaces dobles y de enlaces triples.



Enlace simple



Enlace doble

Enlace triple

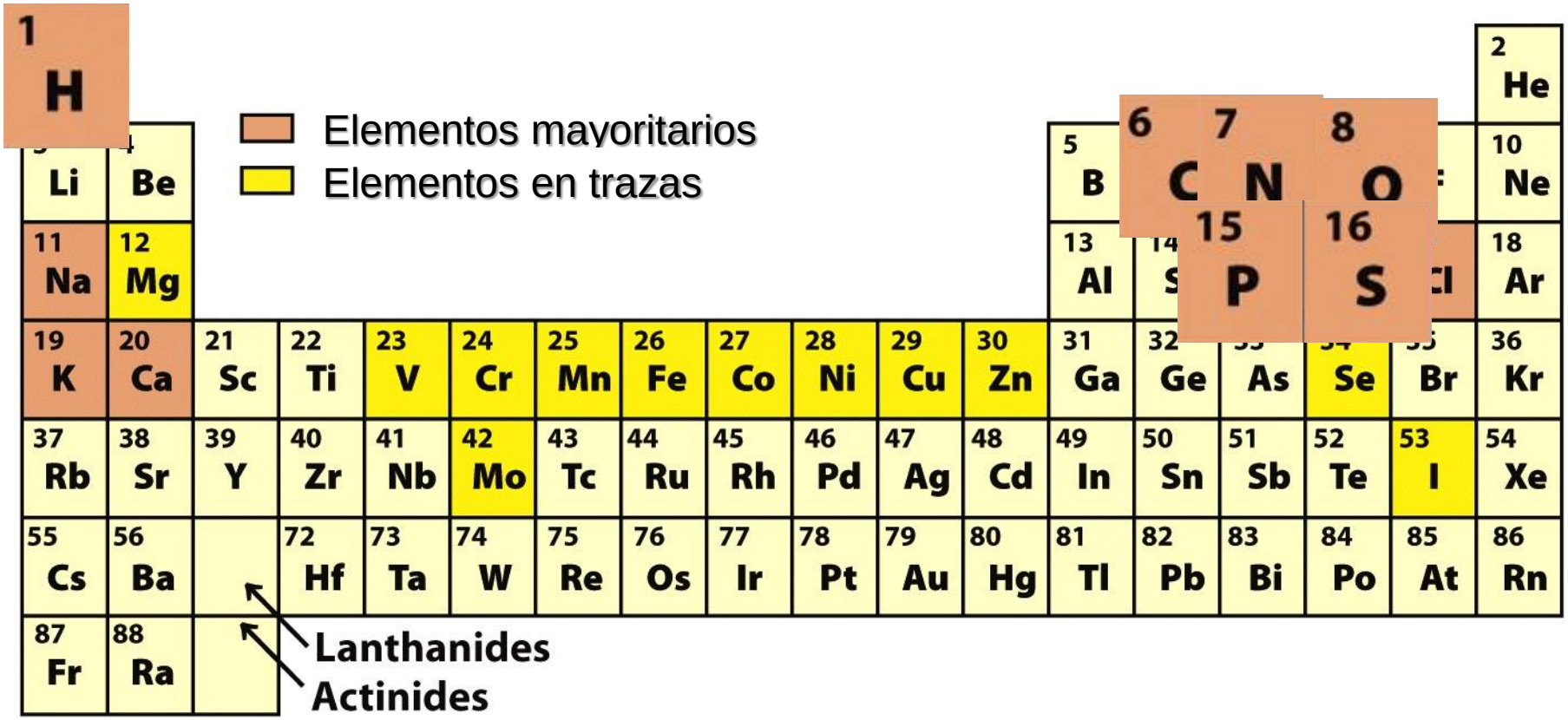


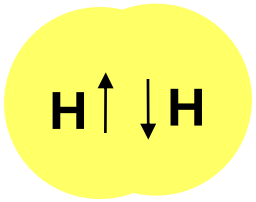
Figure 1-12
Lehninger Principles of Biochemistry, Fifth Edition
© 2008 W. H. Freeman and Company

Elementos esenciales en la alimentación y salud de los animales

¿Por qué se unen los átomos para formar las moléculas?

¿Cómo se unen?

Enlace covalente

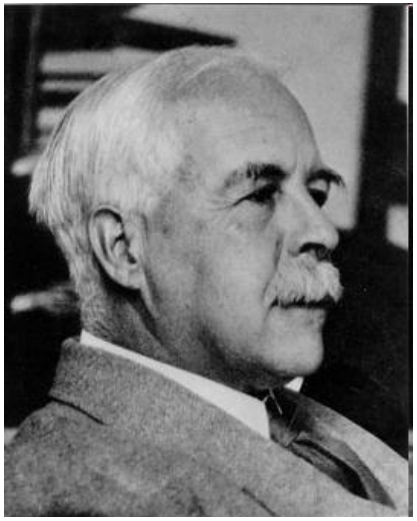


Orbital molecular

Recordar!!! En el enlace covalente se comparten pares de electrones entre los átomos involucrados en el enlace

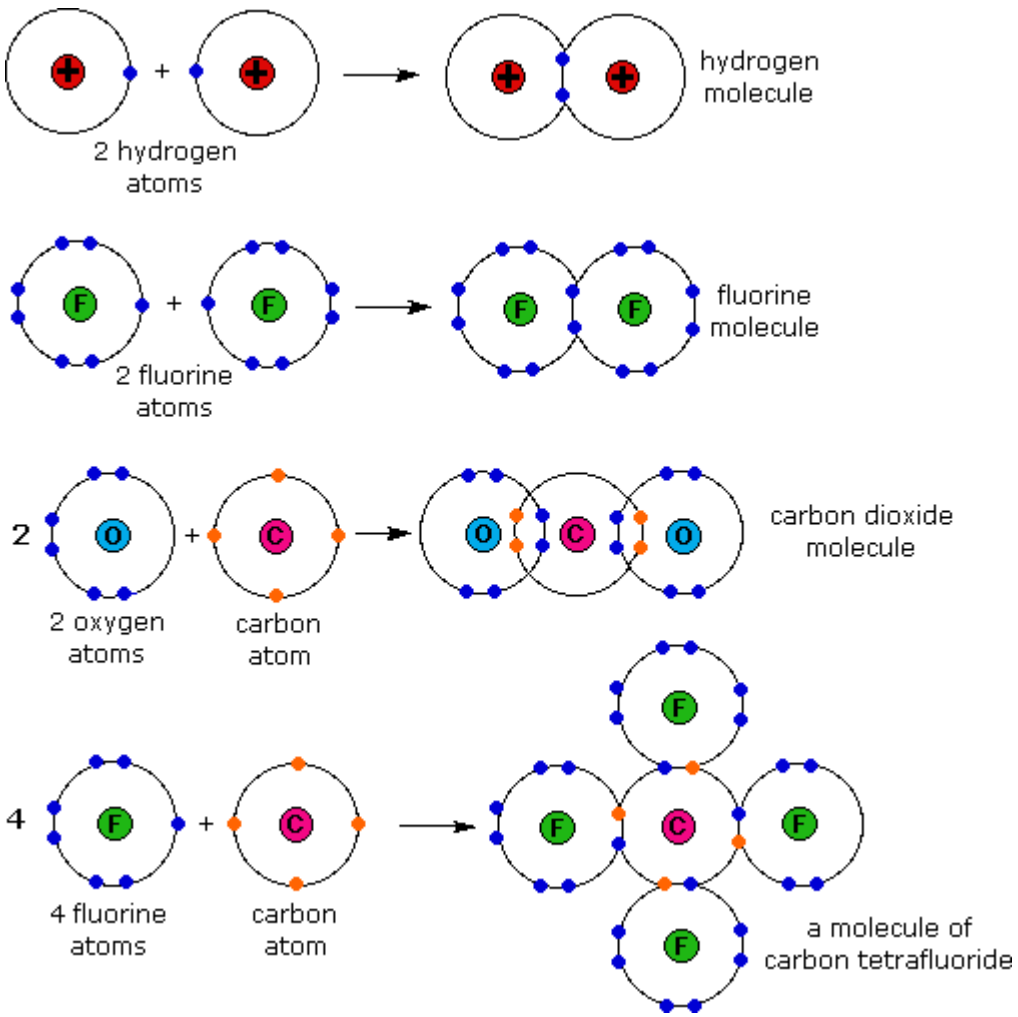
Regla del octeto

En 1916 Gilbert Newton Lewis propuso que el **enlace covalente** entre átomos se produce al compartir pares de electrones, mecanismo por el que cada uno individualmente podría alcanzar **ocho electrones** en su capa más externa de manera de alcanzar la **configuración electrónica del gas noble** más próximo en la tabla periódica.

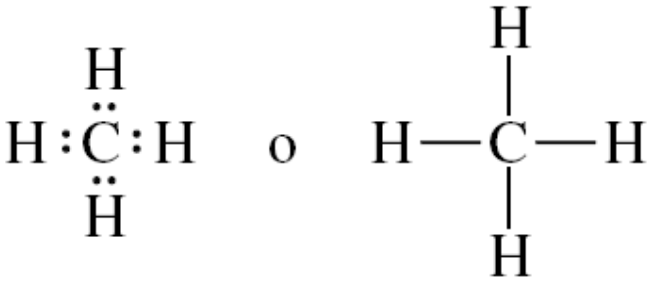


Gilbert Newton Lewis

Enlaces covalentes

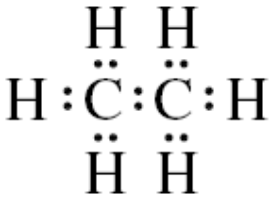


Estructuras de Lewis

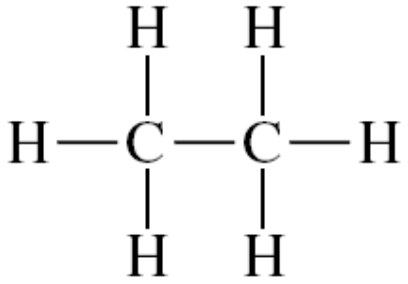


o

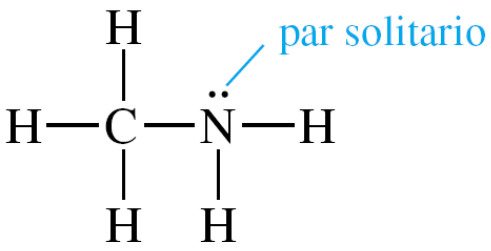
metano



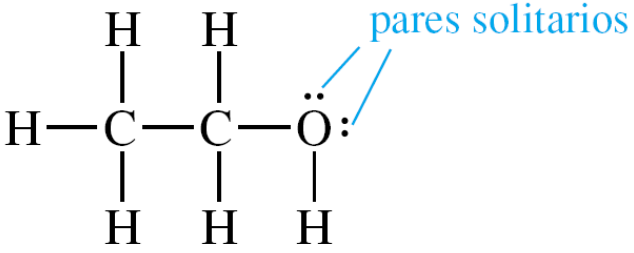
o



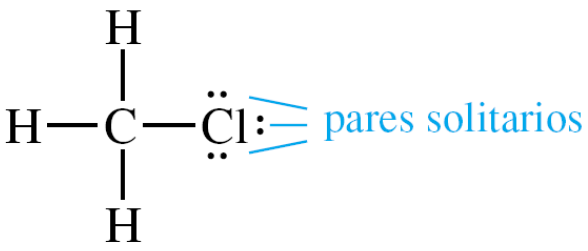
etano



metilamina



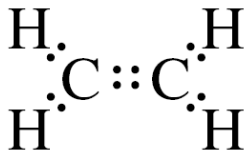
etanol



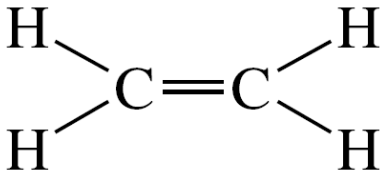
clorometano

Los átomos de **nitrógeno**, de **oxígeno** y los **halógenos** (F, Cl, Br, I) normalmente tienen electrones no enlazantes (pares solitario o pares libres) en sus compuestos estables

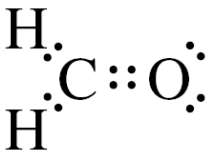
Enlaces múltiples



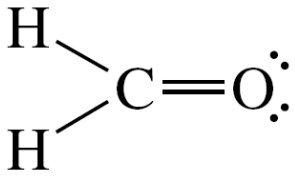
o



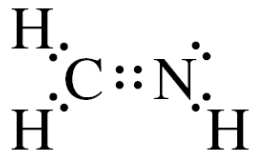
etileno



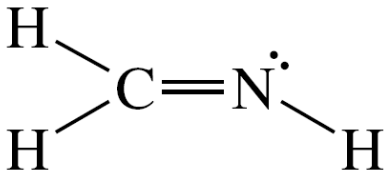
o



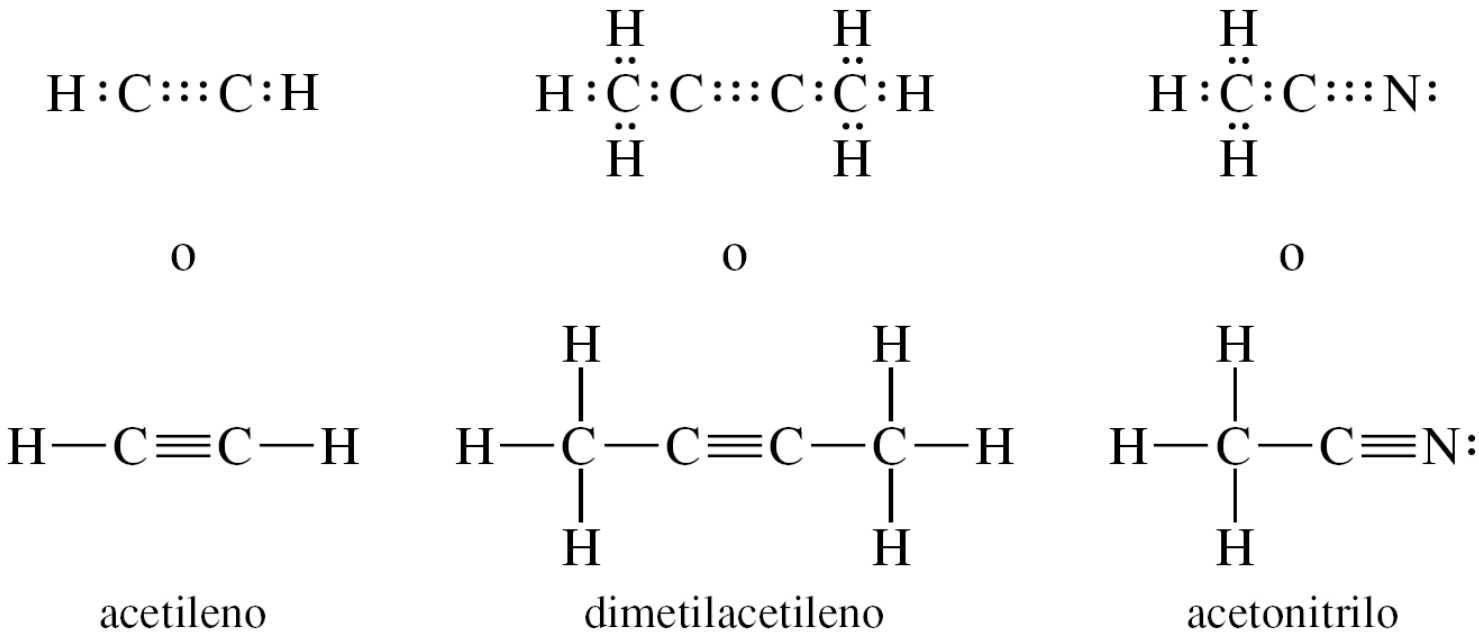
formaldehído



o

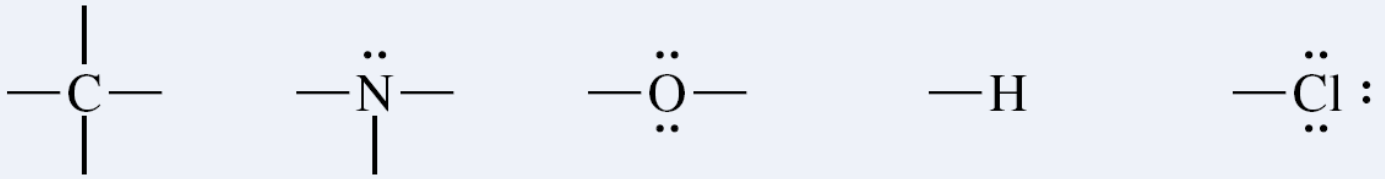


metanimina


o
o
o
acetileno
dimetilacetileno
acetonitrilo

¿Qué cantidad de enlaces puede formar cada elemento?

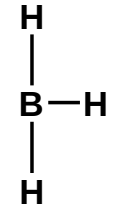
¿Cuántos electrones libres tienen?



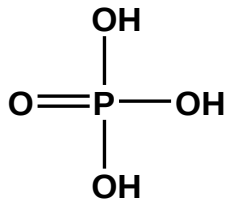
	carbono	nitrógeno	oxígeno	hidrógeno	halógenos
e^- valencia:	4	3	2	1	1
pares solitarios:	0	1	2	0	3

Excepciones a la regla del octeto:

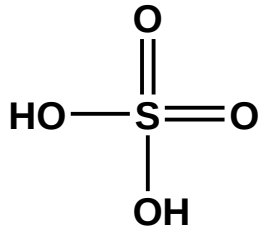
1. Boro puede formar compuestos estables con sólo 6 electrones.Ej: BH_3



2. Fósforo puede formar un “octeto extendido” con 10 electrones. H_3PO_4

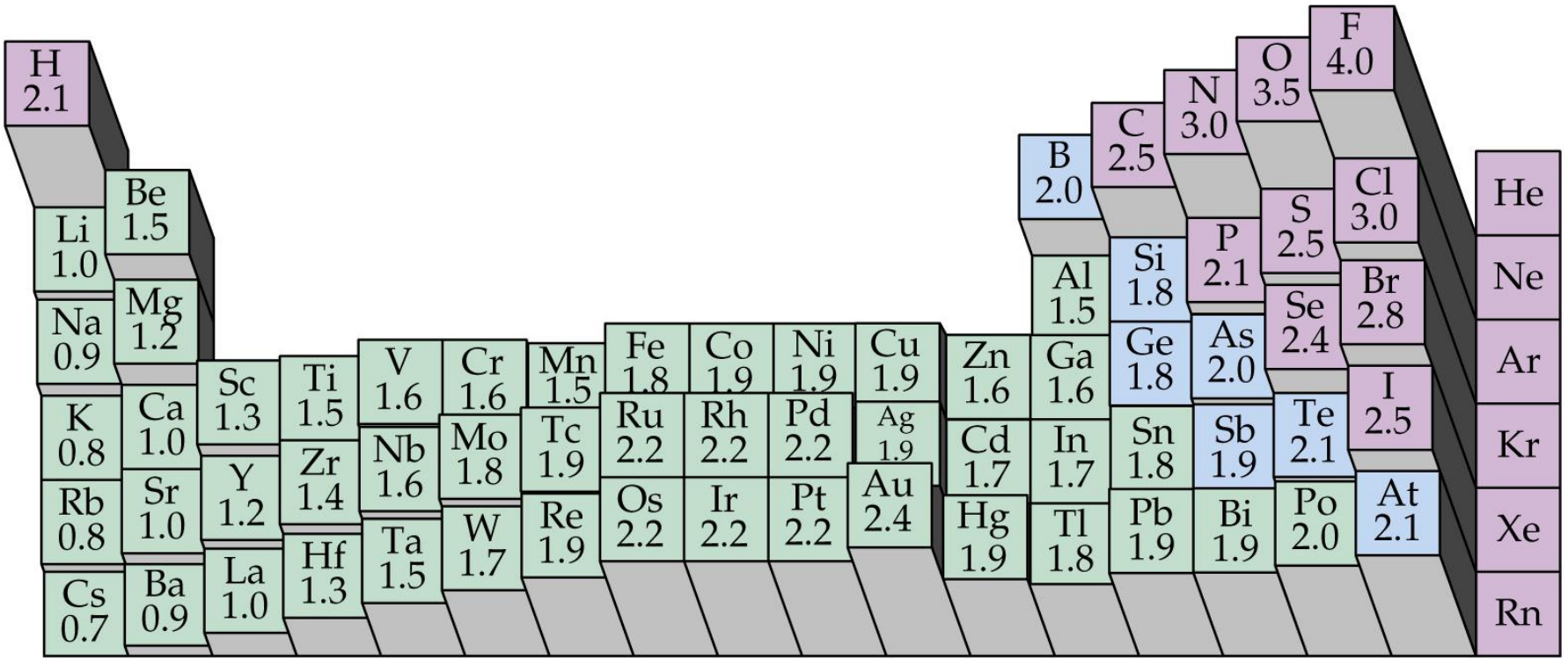


3. Azufre puede formar un “octeto extendido” con 12 electrones. H_2SO_4



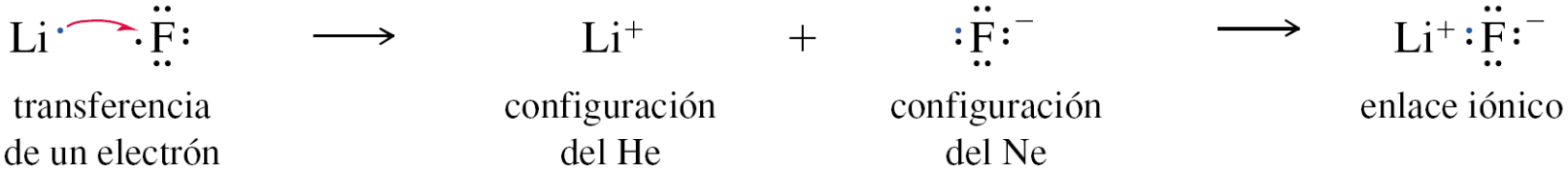
Polaridad de los enlaces

Electronegatividad: es una medida de la tendencia de un átomo a atraer electrones en sus uniones con otros átomos en los compuestos. La escala va desde el elemento más electropositivo, el **cesio** (**0,7**) hasta el más electronegativo, el **fluor** (**4,0**).

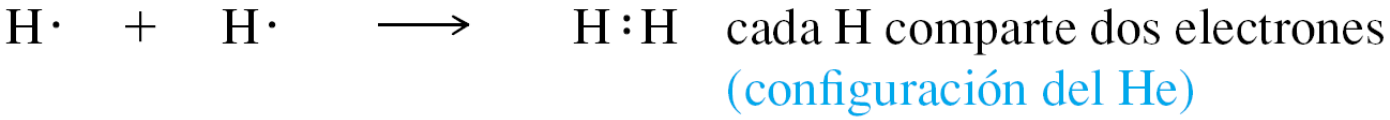


Enlaces químicos

Enlace iónico: se establece por transferencia de uno o más electrones de un átomo a otro de manera tal que los iones resultantes adquieren la configuración electrónica del gas noble más próximo en ubicación en la tabla periódica.



Enlace covalente: se comparten los electrones en lugar de transferirse. Es la forma más común en los compuestos orgánicos. También los átomos tienden a adoptar la configuración electrónica del gas noble más próximo en la tabla periódica.

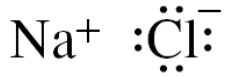


Cómo determinar el carácter iónico o covalente de un enlace ?

Las diferencias de electronegatividades establecerá si las uniones entre los átomos en un compuesto tienen carácter iónico o carácter covalente:

Si la diferencia de electronegatividades es **> 2** ⟹ enlace iónico

Si la diferencia de electronegatividades es **< 2** ⟹ enlace covalente

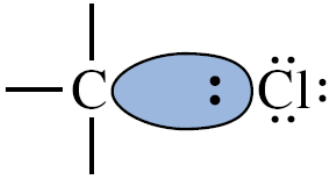


enlace iónico

Na: 0,9
Cl: 3,2
Δ=2,3

enlace covalente no polar

H: 2,2
H: 2,2
Δ=0



enlace covalente polar

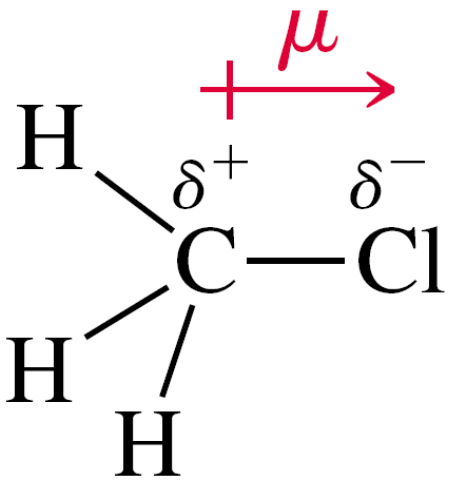
C: 2,5
Cl: 3,2
Δ=0,7

Polaridad en el enlace covalente

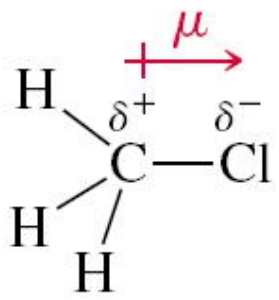
enlace covalente
no polar

Dado que los dos átomos que forman parte del enlace químico son iguales y por lo tanto tienen la misma electronegatividad, el enlace es covalente no polar

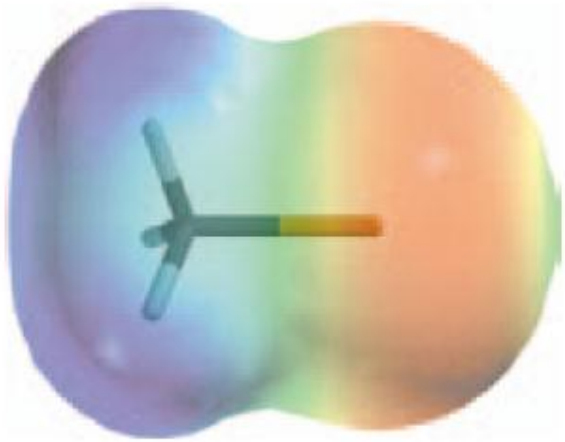
….pero veamos qué sucede cuando participan distintos elementos con diferentes electronegatividades….



clorometano



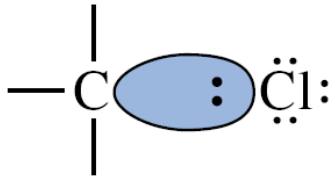
clorometano



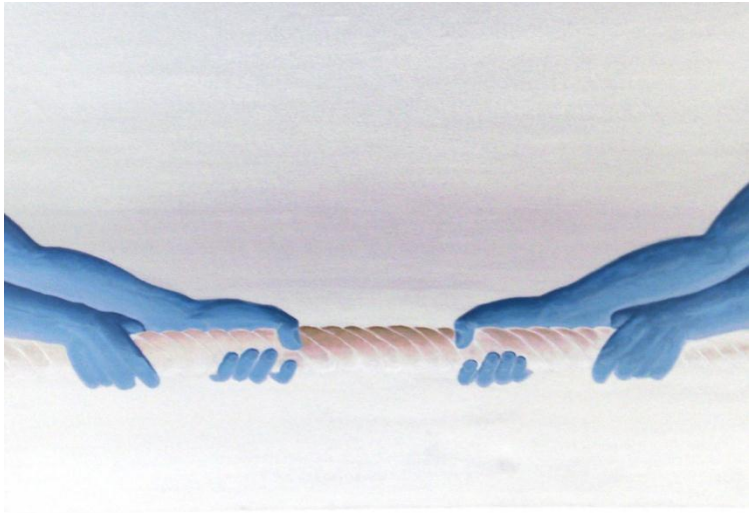
clorometano

Donde **δ+** indica que el carbono tiene una **densidad de carga positiva** y **δ-** que el átomo de cloro tiene una **densidad de carga negativa**. Esto implica que los dos electrones que forman el enlace covalente no se encuentran a la misma distancia de ambos átomos sino que "*pasan más tiempo*" más cerca del núcleo de cloro que del núcleo de carbono. Como consecuencia se establece en la molécula un **dipolo permanente** con un **μ** (momento dipolar) orientado hacia el átomo de cloro.

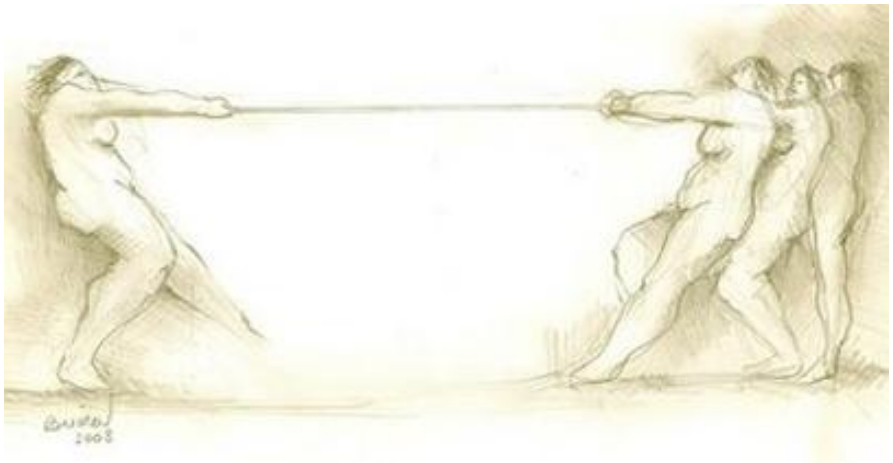
enlace covalente
no polar



enlace covalente
polar

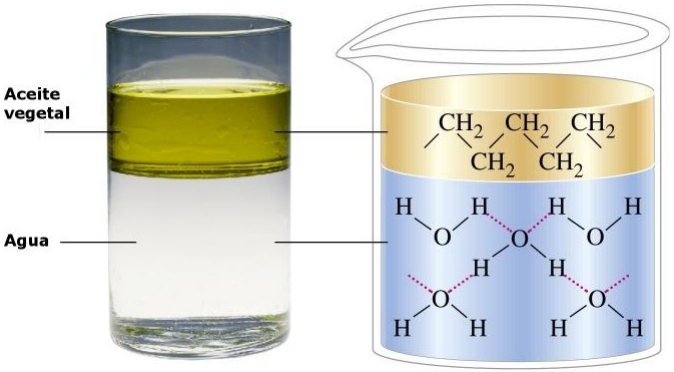


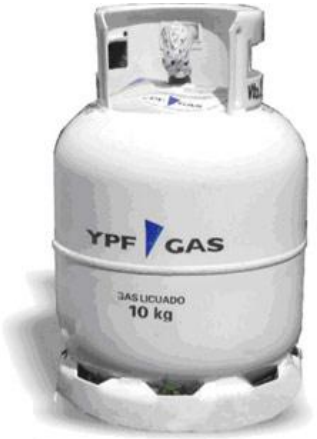
«Cinchada pareja»



«Cinchada desleal»

Interacciones intermoleculares





Interacciones *intermoleculares* (entre moléculas)

Las moléculas pueden interaccionar entre sí a través de distintos tipos de uniones:

Interacciones iónicas

Interacciones entre dipolos permanentes

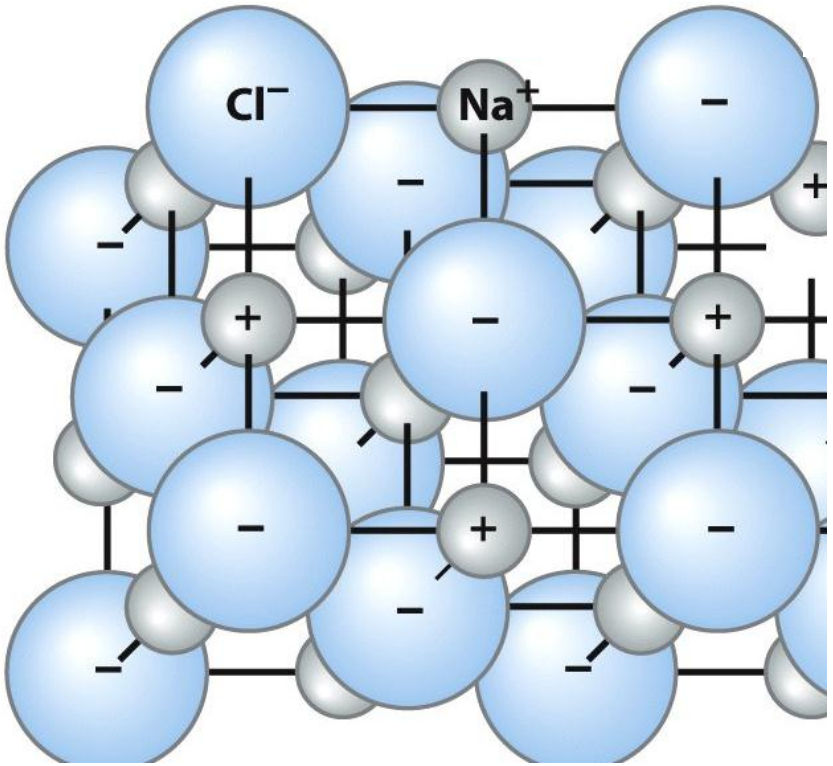
Interacciones entre dipolos temporarios (o dipolos inducidos)

Uniones de van der Waals

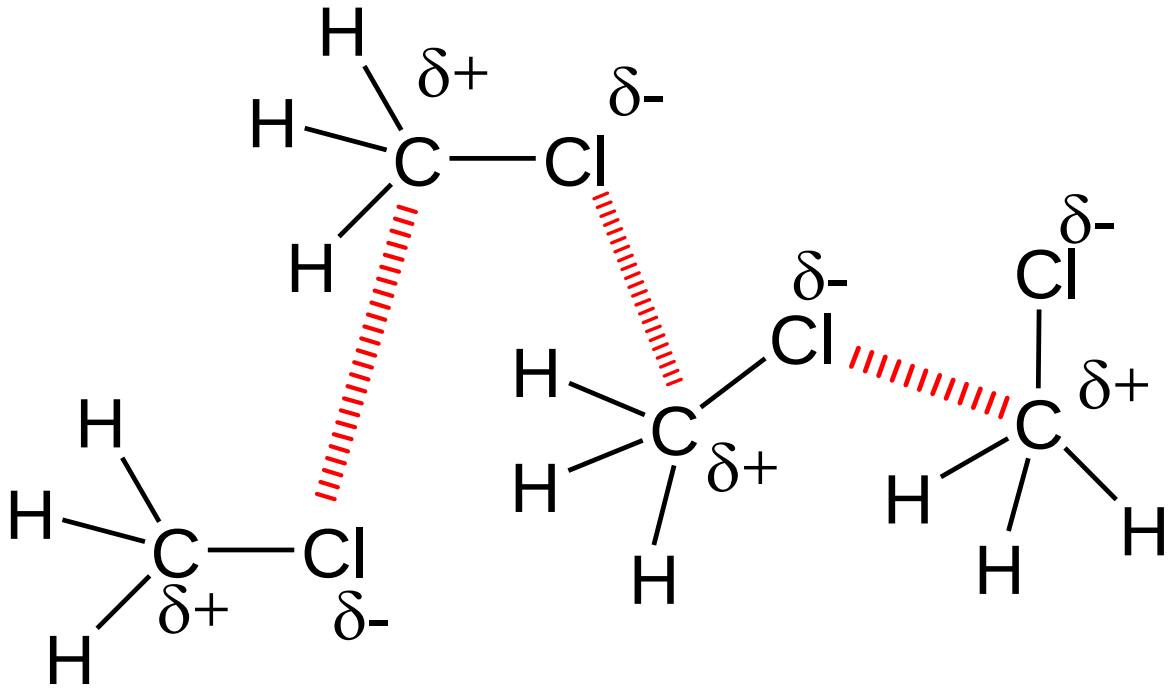
Uniones puente de hidrógeno

Interacciones iónicas

Ej: sales inorgánicas como NaCl (sal de mesa)

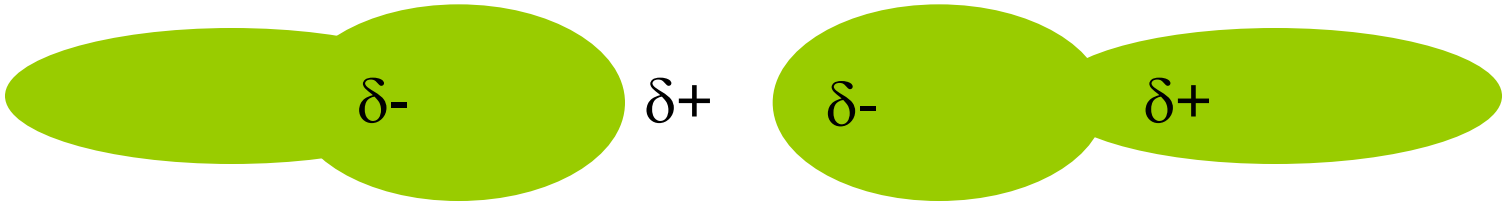


Interacciones entre dipolos permanentes



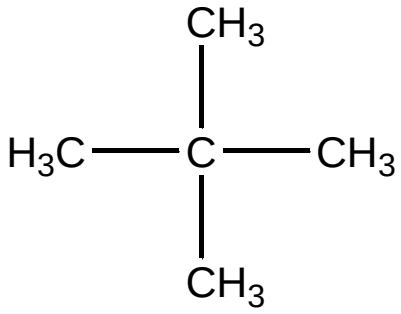
Interacciones entre dipolos temporarios

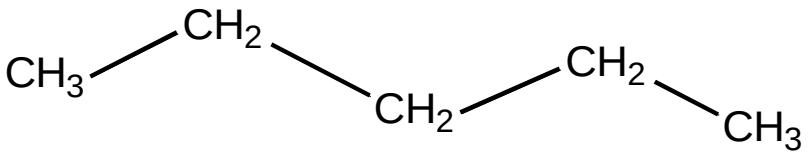
Consideremos que tenemos dos moléculas no polares



Generación de un dipolo-dipolo “instantáneo”

Este es el tipo de interacciones que se generan en moléculas orgánicas no polares como los alcanos





Molécula de agua

H_2O

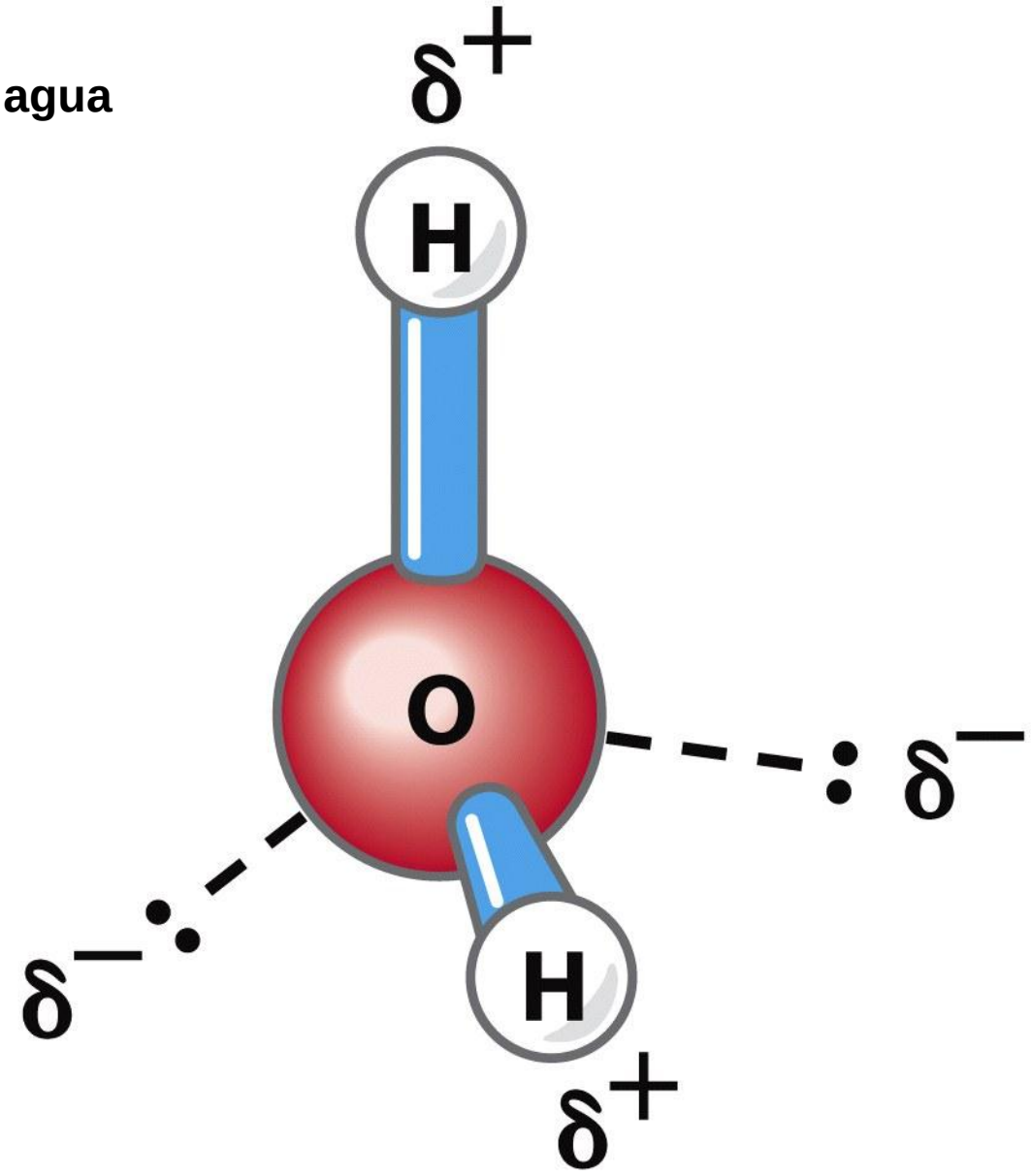
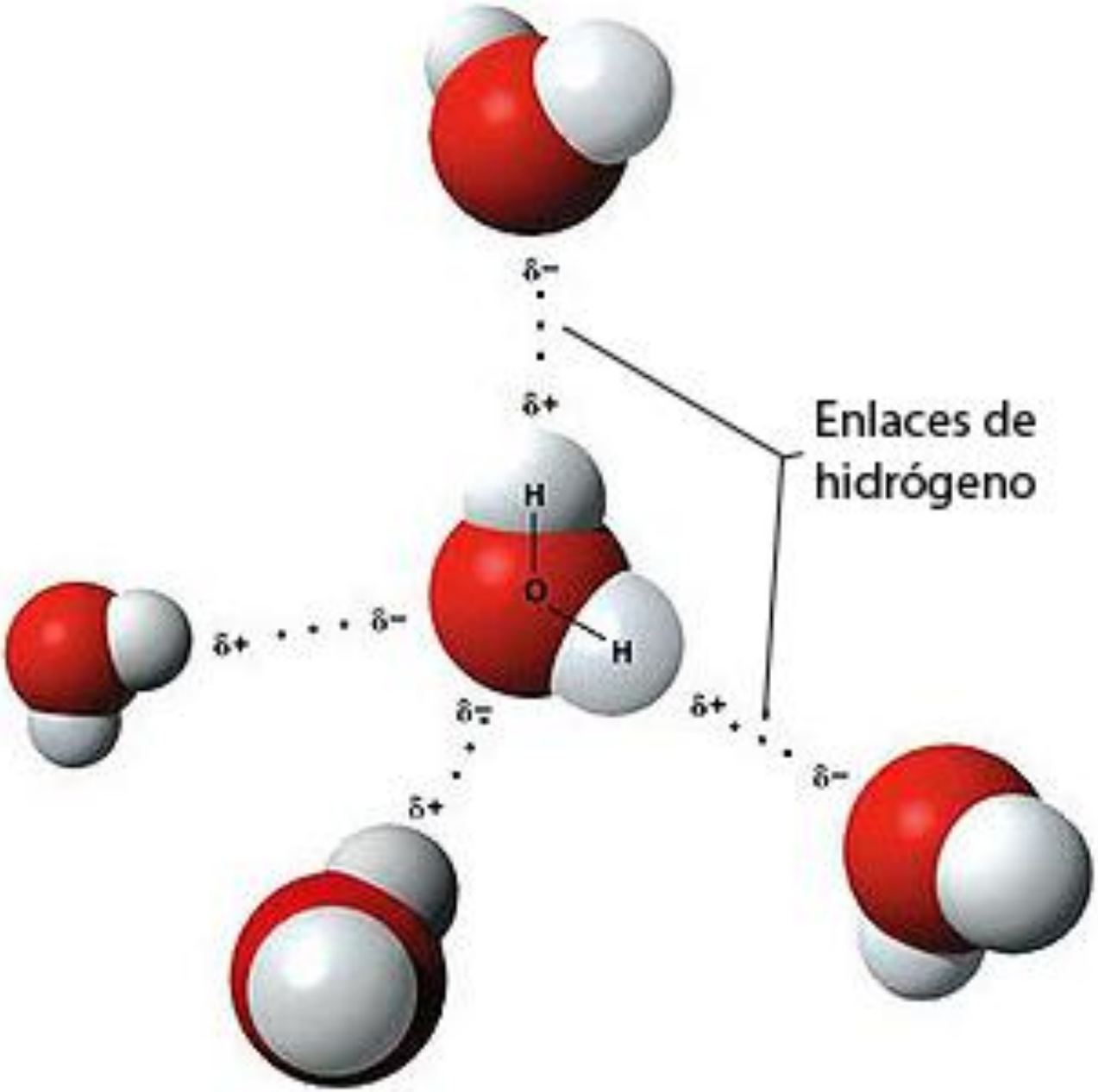


Figure 2-1a
Lehninger Principles of Biochemistry, Fifth Edition
© 2008 W. H. Freeman and Company


δ−
δ+
Enlaces de hidrógeno
H
O
H
δ+
δ−
δ−
δ+
δ+
δ−

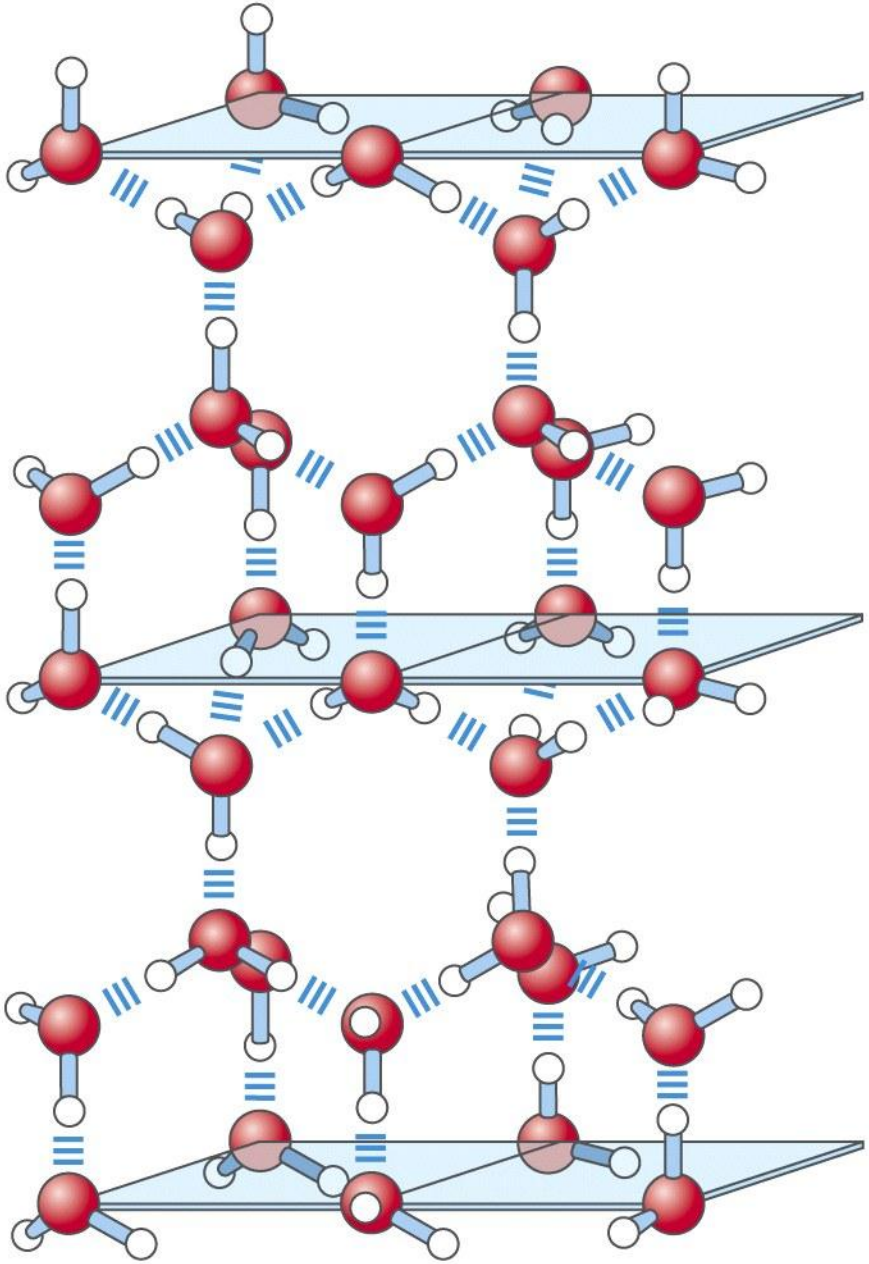


Figure 2-2

Lehninger Principles of Biochemistry, Fifth Edition

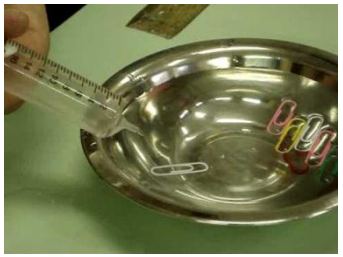
© 2008 W. H. Freeman and Company

Las uniones puente de hidrógeno en el agua explican:

su elevado punto de ebullición,

el aumento del volumen cuando el agua se congela,

su elevada tensión superficial,



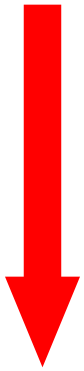
entre otras propiedades observadas.

El agua puede establecer uniones puente de hidrógeno con otros compuestos tales como **alcoholes**, **aminas**, **fenoles**, etc.

De hecho, las uniones *puente de hidrógeno* no están restringidas al agua. Moléculas que contienen **oxígeno** y **nitrógeno** pueden comportarse como aceptores de hidrógeno, mientras que moléculas con **hidrógeno** unido a átomos muy electronegativos, pueden comportarse como dadoras.

La fuerza de las uniones intermoleculares aumenta en el siguiente orden:

Uniones más débiles



Uniones más fuertes

Dipolos temporarios

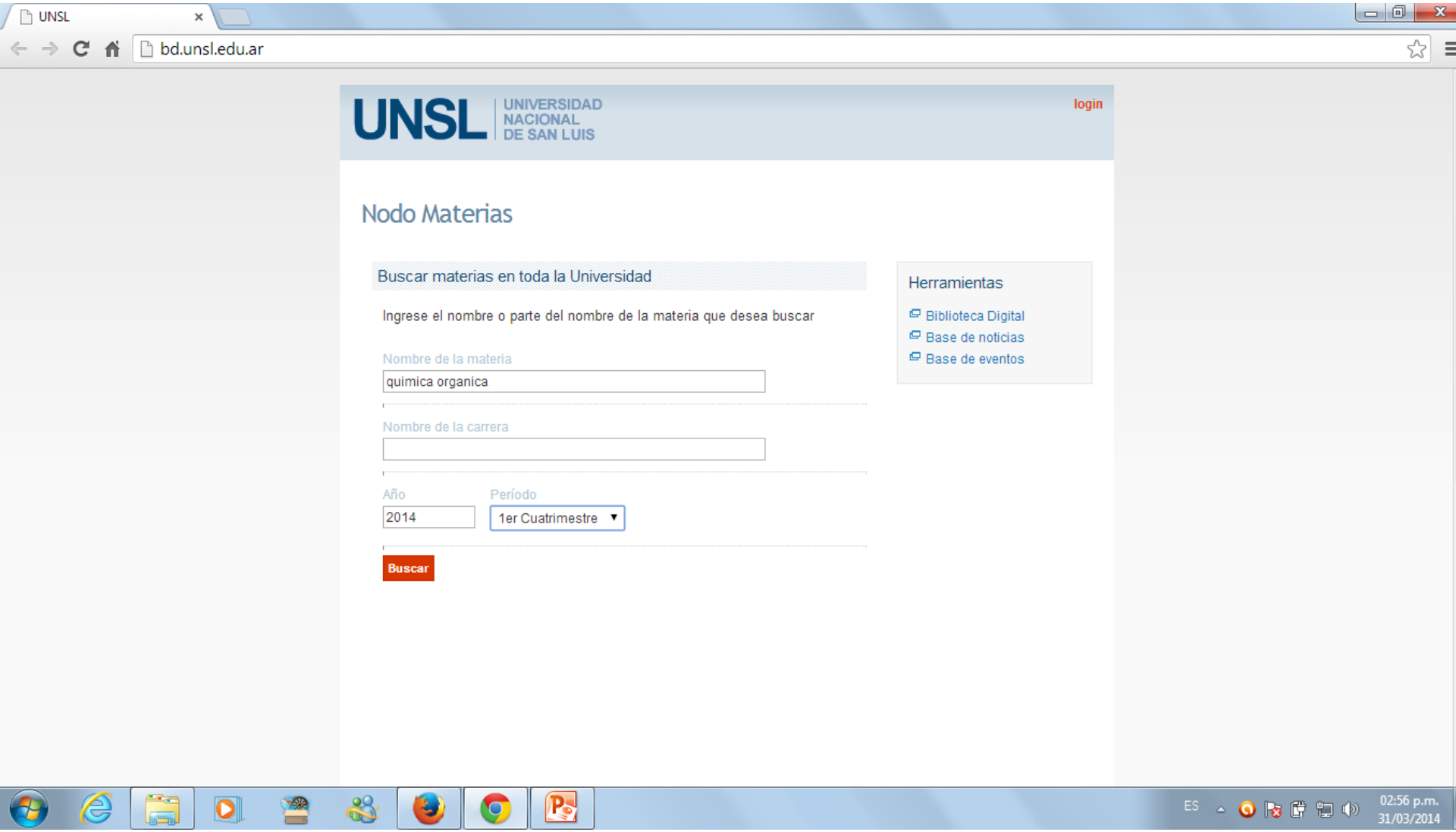
Dipolos permanentes

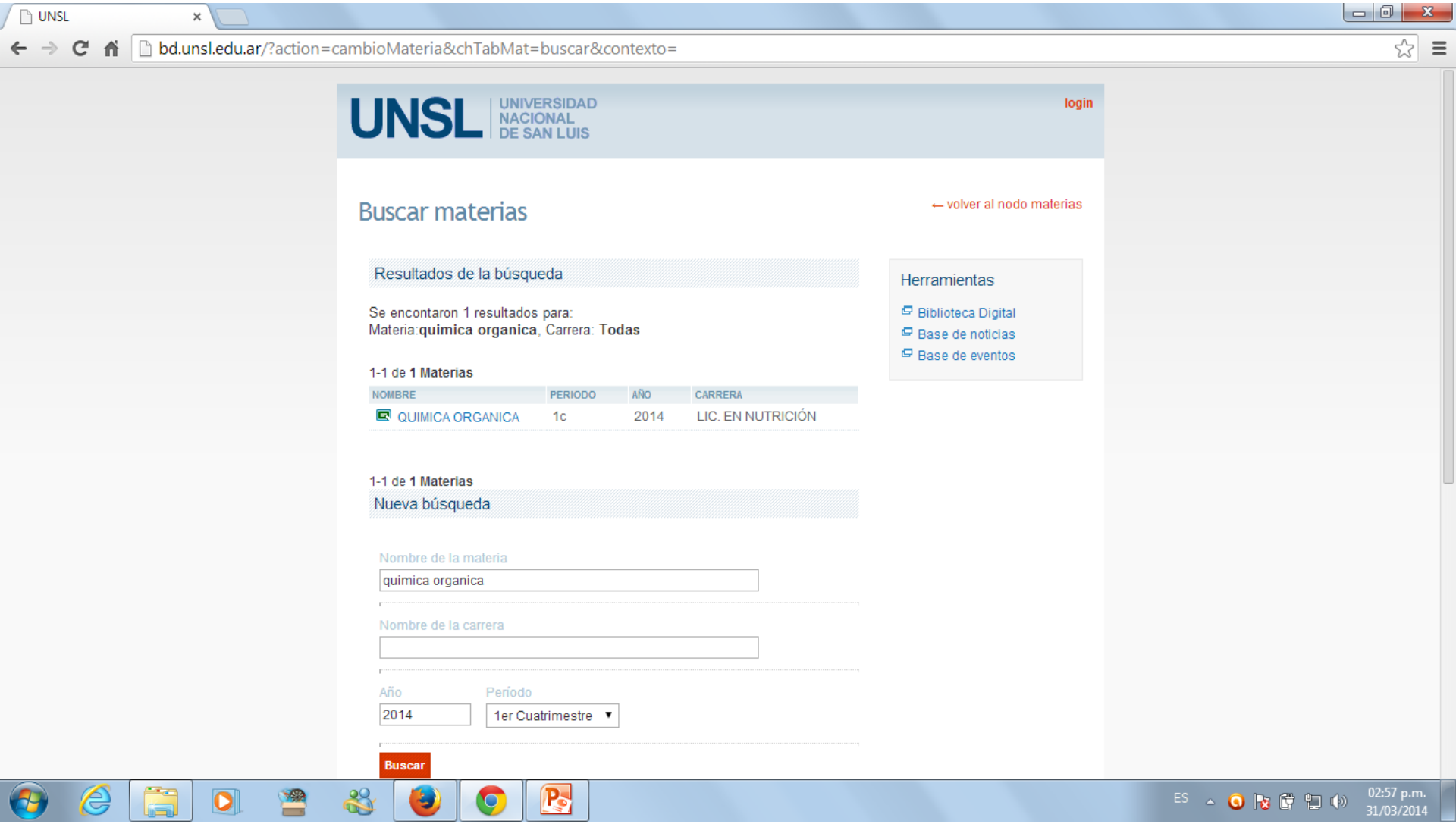
Uniones puente de hidrógeno

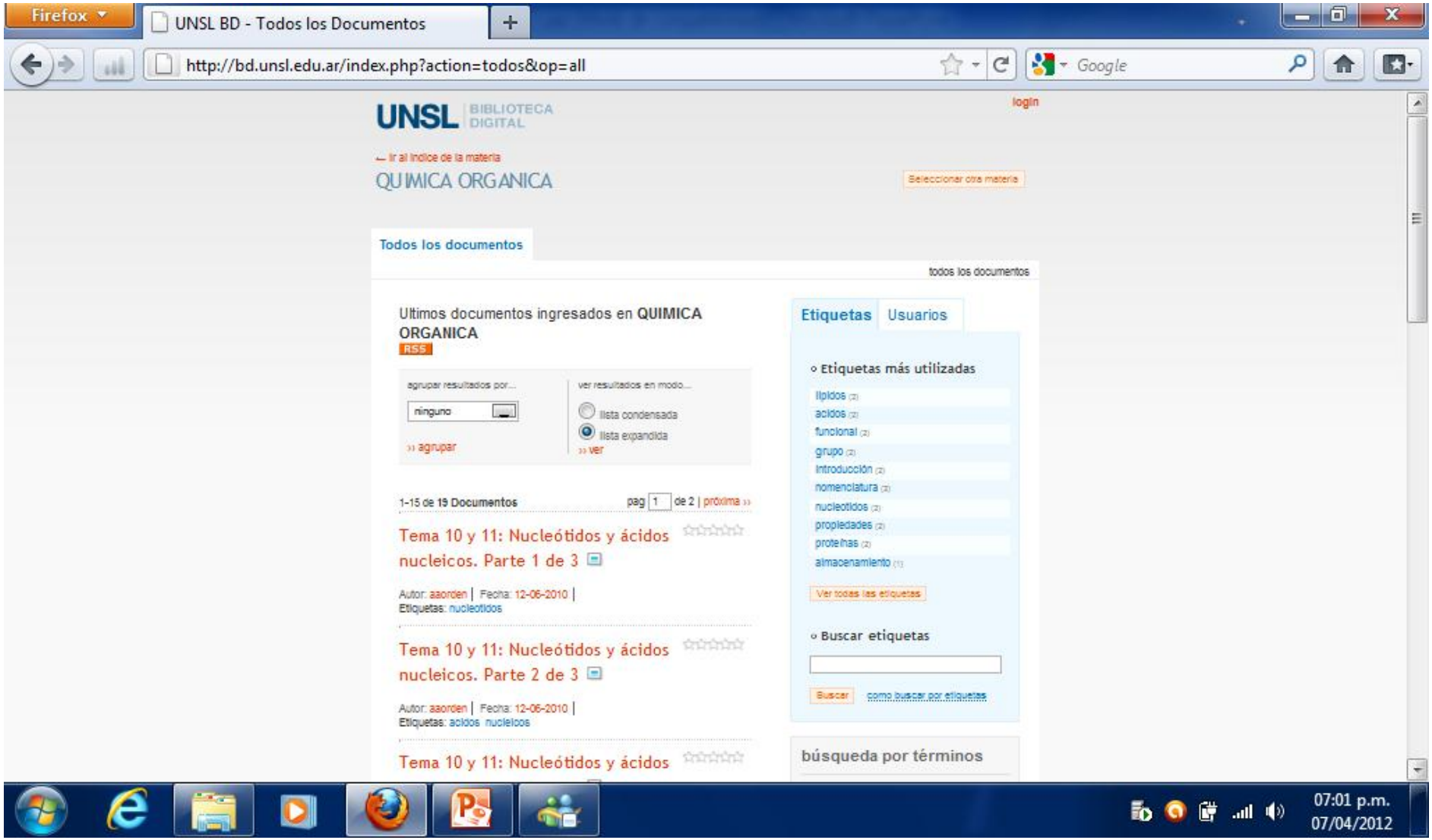
Interacciones iónicas

Información sobre la materia y clases teóricas en formato pdf

http://bd.unsl.edu.ar


UNSL
bd.unsl.edu.ar
UNSL UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS
login
Nodo Materias
Buscar materias en toda la Universidad
Ingrese el nombre o parte del nombre de la materia que desea buscar
Nombre de la materia
quimica organica
Nombre de la carrera
Año
2014
Período
1er Cuatrimestre
Buscar
Herramientas
Biblioteca Digital
Base de noticias
Base de eventos
ES
02:56 p.m.
31/03/2014


UNSL
bd.unsl.edu.ar/?action=cambioMateria&chTabMat=buscar&contexto=
UNSL UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS
login
Buscar materias
← volver al nodo materias
Resultados de la búsqueda
Se encontaron 1 resultados para:
Materia:quimica organica, Carrera: Todas
1-1 de 1 Materias
NOMBRE
PERIODO
AÑO
CARRERA
QUIMICA ORGANICA
1c
2014
LIC. EN NUTRICIÓN
1-1 de 1 Materias
Nueva búsqueda
Nombre de la materia
quimica organica
Nombre de la carrera
Año
2014
Período
1er Cuatrimestre
Buscar
Herramientas
Biblioteca Digital
Base de noticias
Base de eventos
ES
02:57 p.m.
31/03/2014


Firefox
UNSL BD - Todos los Documentos
http://bd.unsl.edu.ar/index.php?action=todos&op=all
Google
UNSL BIBLIOTECA DIGITAL
login
ir al índice de la materia
QUIMICA ORGANICA
Seleccionar otra materia
Todos los documentos
todos los documentos
Ultimos documentos ingresados en QUIMICA ORGANICA
RSS
agrupar resultados por...
ninguno
agrupar
ver resultados en modo...
lista condensada
lista expandida
ver
1-15 de 19 Documentos
pag 1 de 2 | próxima
Tema 10 y 11: Nucleótidos y ácidos nucleicos. Parte 1 de 3
Autor: aaorden | Fecha: 12-06-2010 |
Etiquetas: nucleotidos
Tema 10 y 11: Nucleótidos y ácidos nucleicos. Parte 2 de 3
Autor: aaorden | Fecha: 12-06-2010 |
Etiquetas: acidos nucleicos
Tema 10 y 11: Nucleótidos y ácidos
Etiquetas
Usuarios
Etiquetas más utilizadas
lipidos (2)
acidos (2)
funcional (2)
grupo (2)
introducción (2)
nomenclatura (2)
nucleotidos (2)
propiedades (2)
proteinas (2)
almacenamiento (1)
Ver todas las etiquetas
Buscar etiquetas
Buscar
como buscar por etiquetas
búsqueda por términos
07:01 p.m.
07/04/2012

Página | Mensajes | Notificaciones | Herramientas de publicación | Configuración | Ayuda

Promocionar

Reciente
2016

Agregar una portada

Química Orgánica - Lic. en Nutrición

Universidad

Agregar un botón | Me gusta | Mensaje | •••

Biografía | Información | Fotos | Me gusta | Más

Busca publicaciones en esta página

Ver noticias de páginas
Publicaciones de páginas que indicaste que te gustan en nombre de tu página

Invitar a amigos a que indiquen que les gusta la página

Promociona tu página por $2
Llega a más personas en Provincia de San Luis
Promocionar página

INFORMACIÓN

Agregar dirección
Ciudad, estado, código postal
Guardar

Agregar número de teléfono

Estado | Foto/video | Evento, Hito +

Escribe algo...

Química Orgánica - Lic. en Nutrición actualizó su foto del perfil.
3 de abril a las 11:25 ·

Régimen de Aprobación

Promoción de la materia sin examen final

2 Examinaciones parciales (multiple choice) + 1 Examinación integral
Recuperaciones: sólo 1 recuperación a usar en el 1° o 2° parcial. El examen integrador no puede recuperarse.
Además deberán tener un 80% de asistencia a las clases teóricas.

Regularidad de la materia

2 Examinaciones parciales (multiple choice)
Recuperaciones: 2 para cada parcial. La primera recuperación se tomará a la semana siguiente del parcial, mientras que la segunda recuperación se realizará al finalizar el cuatrimestre.

Alumnos libres

Aquellos alumnos que no hayan cumplimentado aprobado los parciales o las correspondientes recuperaciones quedarán en condición de libre, por lo que deberán cursar la materia nuevamente al año siguiente.